

Echos sinclair
n°1
LA VIE DES CLUBS
JEU OTHELLO
TOUCHE RÉPÉTITION
Le ZX Spectrum



Bon de souscription

à nous retourner immédiatement.
Je désire recevoir votre édition de luxe « Chevaux et cavaliers de France » au prix spécial de souscription.
Je vous prie de m'adresser :

exemplaire(s) à 560,00 FF plus 20 FF de frais d'envoi (580,00 FF)
exemplaire(s) à 250,00 FF plus 15,00 FF de frais d'envoi (265,00 FF)

Je vous adresse mon règlement par :
chèque bancaire ☐
C.C.P. ☐
mandat-lettre ☐
à l'ordre de JOKER INTERNATIONAL EDITION
6, rue Clapeyron 75008 PARIS

Nom ________________________ *Prénom* __________

Adresse complète ______________________________

____

Code postal _______ *Localité* __________________

Signature

Cet album de luxe, présenté sous une jaquette en couleurs d'après un dessin original d'Eugène Leliepvre, sera mis en vente le 30 septembre 1982 aux prix de 700 FF et de 300 FF.
Une souscription, imprimée spécialement pour les Cavaliers de France, sur un nombre limité d'exemplaires, est ouverte avant cette date.
Elle comporte :
500 exemplaires, reliés plein cuir bleu avec marquage spécial au fer à dorer, numérotés de 1 à 500, au prix spécial de souscription de 560 FF.
2.500 exemplaires, reliure bleue avec estampage spécial en or, numérotés de 501 à 3.000, au prix spécial de souscription de 250 FF.
Tous ces exemplaires, constituant l'édition originale, seront exceptionnellement accompagnés d'un tirage à part, au format 480 x 320 mm, de la carte historique d'Eugène Leliepvre.
Les souscriptions seront honorées dans l'ordre de leur arrivée et dans le cadre strict des quantités ci-dessus.

LP

SOMMAIRE

N° 1

INFORMATIONS

PROGRAMMATION

MATERIEL

Echos sinclair

Revue bimestrielle éditée par
Joker International Editions
12 villa St. Michel 75018 Paris

Directeur de la publication : Jean Louis Karl
REDACTION:
Comité de rédaction : Jean Pascal Rozet - Axel Rodrigues.
Ont également participé à la rédaction de ce numéro :
Michel Levasseur - Olivier Piccioto - Emmanuel Viau -
Philippe Ulrich et le Club «Paris Micro».
Secrétaire de rédaction : Patricia Kenderwood
Photographe : Patrick Garouste
Publicité : Alain Fabian
Photocomposition : Kass - 75018 Paris
Ce numéro a été tiré à 25000 exemplaires par l'Imprimerie Mont-Louis – N° de dépôt légal 844.

ABONNEZ-VOUS PAGE 4

sinclair l'indispensable

Près de 50 000 ZX81 sont utilisés en France, et ce n'est pas fini ! Aujourd'hui, un nombre considérable de périphériques d'extensions et de programmes sont disponibles.
Pour être tenu au courant de ces nouvelles possibilités d'emploi de votre Sinclair et pour avoir accès aux « trésors cachés » de votre micro-ordinateur,

● nous avons créé pour vous une revue spécialisée Sinclair



Ce magazine est un bimestriel (6 numéros par an)
vendu par abonnement au prix de 20 F le numéro soit 120 F par an.
Mais pour son lancement, une offre spéciale d'abonnement au prix de 100 F les 6 numéros vous est offerte.
Profitez de cette offre de lancement en retournant dès aujourd'hui le bon ci-joint.

ABONNEZ VOUS

Je souhaite m'abonner à « Dir'Echos » sinclair au prix exceptionnel de lancement de 100 F pour 6 numéros.

Nom .... Prénom ....

N° ..... Rue ....

Ville .... Code Postal ....

Bon et chèque, mandat postal ou CCP à retourner à Joker Editions, 12, Villa Saint-Michel, 75018 Paris.

ÉDITORIAL

VOTRE ZX 81 vous est devenu aujourd'hui très familier et vous maîtrisez sans doute ce micro-ordinateur comme un spécialiste.

Notre premier souci était celui de répondre à une foudroyante demande d'unités centrales et près de 45 000 d'entre-vous possèdent à ce jour cette machine extraordinaire.
La nouvelle étape est celle de la réalisation de périphériques et de logiciels permettant d'utiliser toutes les capacités de votre ZX 81.
Déjà 12 000 utilisateurs ont acquis les dernières nouveautés et bien d'autres encore seront, dans l'avenir, tentés d'accéder à des programmes et des utilisations plus complexes en poussant le ZX 81 dans ses derniers retranchements.
C'est dans cet esprit que la décision fut prise de vous proposer tous les deux mois une revue spécialisée dans laquelle les réalisateurs s'efforceront de vous présenter tout ce dont les ZX 81 ont besoin pour travailler à plein rendement. Vous serez prévenus en priorité de tous ce qui peut intéresser de près ou de loin votre passion pour la micro-informatique avec le Sinclair.
Compte-tenu de l'intérêt que vous avez porté à cette machines les Échos Sinclair, votre nouvelle revue vous fera aussi connaître prioritairement toutes nouveautés techniques de la gamme Sinclair ainsi que toutes manifestations susceptibles d'apporter un plus à vos talents d'utilisateurs.
Les bancs d'essai du Spectrum, par exemple, vous seront présentés en première exclusivité.
Cette ambition est celle des « ÉCHOS SINCLAIR ». Nous espérons aussi y parvenir grâce à vos interventions et tout ce que vous créerez profitera à l'ensemble des propriétaires. N'hésitez donc pas à nous proposer vos programmes, vos idées, vos remarques que fidèlement nous transmettrons à nos amis lecteurs.
Merci de devenir nos partenaires dans la création de cette nouvelle revue tant attendue et merci également de votre fidélité à notre marque.

Pour Clive SINCLAIR
Éric BOMPARD

LA GAMME DE PERIPHERIQUES ET LOGICIELS
PRESENTEE DANS CET ARTICLE EST DISTRIBUEE PAR DIRECO

NOUVEAUTES



Clavier mécanique

Deux formules sont, dès à présent, proposés pour les inconditionnels du clavier mécanique.
Utilisant toujours le mode d'introduction des fonctions par mots clés il vous permettront d'éviter les aller et retour fastidieux établi par vos yeux entre le ZX et le téléviseur, de ménager vos nerfs et augmenter la vitesse d'introduction de vos programmes.

Clavier en kit : (398F)
muni de 41 touches (40 usuelles + 6 touches optionnelles + barre d'espacement) il se raccorde directement sur les connecteurs du circuit imprimé de votre SINCLAIR en se substituant au clavier initial.

Clavier boîtier : (820F)
intégré dans un boitier ce clavier donne une autre dimension au SINCLAIR ZX 81. Prévu pour accueillir le circuit imprimé du SINCLAIR ainsi que l'alimentation, il change complètement la configuration de base de votre ordinateur.
En outre vous disposerez d'un clavier numérique séparé avec un bouton marche/arrêt.



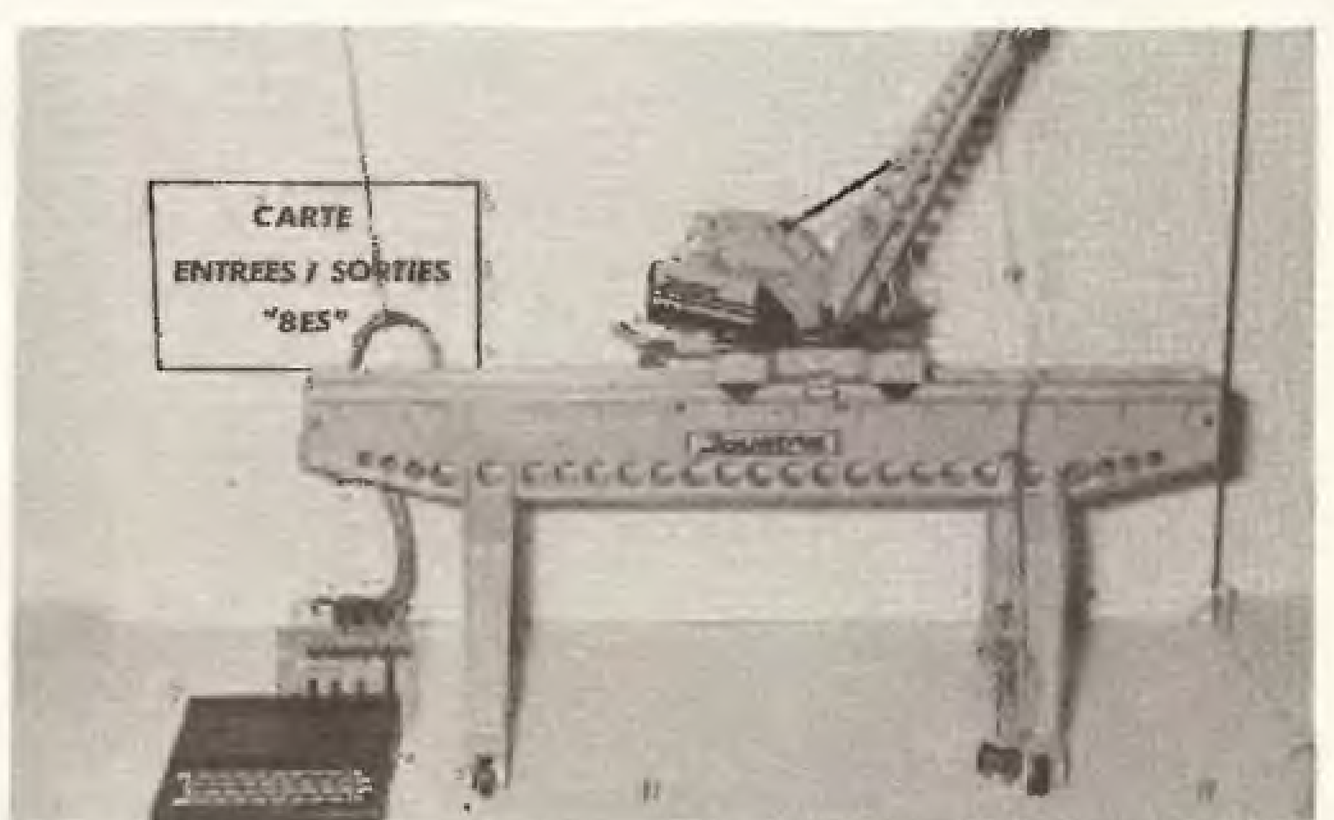
8 entrées/sorties (420F)

Pour faire communiquer votre ZX 81 (ou ZX 80) avec l'extérieur, une carte se branchant directement sur le connecteur arrière de l'ordinateur vous permet d'entrer 8 signaux binaires pouvant provenir d'interrupteurs, de détecteurs de proximité, de détecteurs de seuil, etc..., et de sortir 8 autres signaux binaires sous le contrôle du ZX 81.

Les signaux de sorties actionnant directement :
- voyants lumineux,
- avertisseurs sonores,
- micromoteurs,
- électroaimants, etc... ou tout autre dispositif par l'intermédiaire de relais.

Vous réalisez avec elle une grande variété d'automatismes, programmes selon vos besoins et votre imagination.







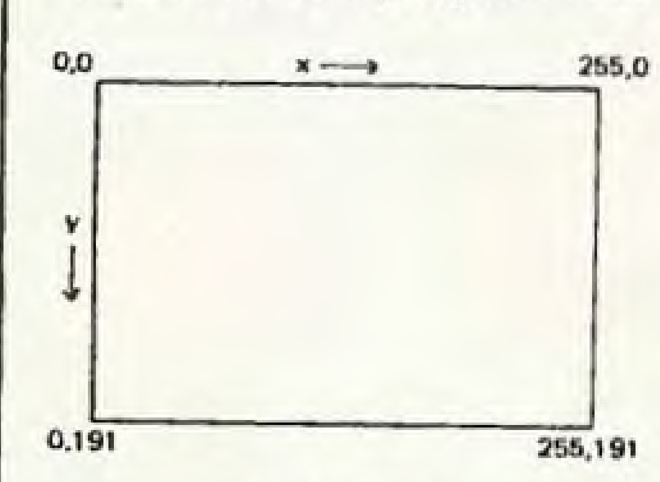


Carte sonore (432F) (cinq octaves) :

Programmes attrayants, jeux passionnants ne sont que tristesse et morosité tant que l'action se déroule dans le plus profond silence.
La CARTE SONORE OS vous permet aujourd'hui de sonoriser vos programmes ou de vous trouver à la tête d'une véritable formation musicale. Vous devenez alors chef d'orchestre programmeur.
Reliée à votre SINCLAIR ZX 81, vous pourrez alors par simple appel d'un sous-programme faire exploser des vaisseaux ou faire «ricanner votre SINCLAIR» pour toute fausse manœuvre de l'utilisateur.

Carte (1412F) haute définition graphique

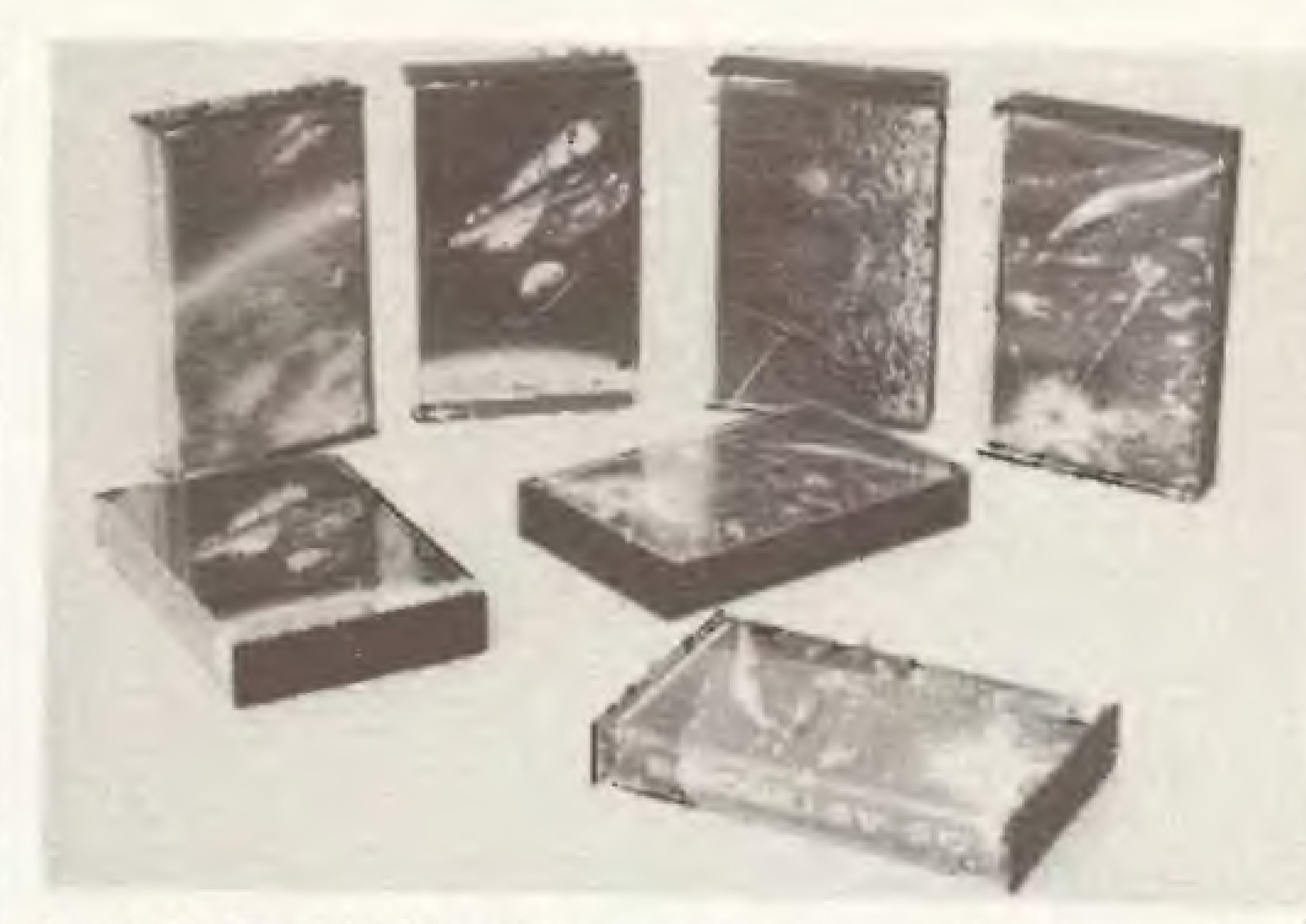
La carte haute résolution graphique vous donne un affichage écran d'une très haute définition (256 points par ligne sur 192 lignes).
Un soft d'exploitation spécifique se trouve programmé en ROM ce qui vous permet un accès direct à une série d'ordre BASIC supplémentaire : (MOVE, DRAW, DOWN, BOX...). Les routines graphiques sont insérées dans des remarques (REM) au sein de vos programmes.



Vous pouvez alors tracer des schémas techniques, des schémas électriques, dessiner monstres et paysages, et donner une vérité et un attrait supplémentaires à tous vos programmes.

Carte (432F) génératrice de caractères :

Votre ordinateur SINCLAIR ZX 81 est évidemment un calculateur puissant et il peut aussi travailler sur des caractères alphanumériques.



La CARTE GÉNÉRATRICE DE CARACTÈRES vous permet de générer un nombre important d'alphabets différents (minuscules, majuscules géantes, lettres grecques ou romaines, et aussi tous autres caractères graphiques de votre choix. L'ensemble de ces symboles sera inserré dans l'une des mémoires de l'extension, ce qui permettra, si vous le souhaitez, la réutilisation ou la programmation de toute ou partie des caractères.

64 K Memoteck (996F)



Carte d'extension mémoire qui permet par simple raccordement à votre ZX 81 d'obtenir une capacité digne des plus puissants micro-ordinateur.

Index téléphonique (120F)

Votre annuaire informatique individuel avec ce programme qui vous permet d'entrer les noms et numéros de téléphone de vos correspondants habituels, de les supprimer ou de les modifier et, bien sûr, de les retrouver à tout moment en entrant la première lettre alphabétique du nom. Peut également être utilisé comme fichier d'adresses.

NOUVEAUTES

« Othello » (156F)

Un jeu de stratégie désormais classique sur les micro-ordinateurs où vous jouez contre votre ZX 81. Deux programmes vous sont proposés sur la même cassette : l'un écrit en langage «basic», l'autre écrit en «langage machine». Chacun de ces programmes vous proposant plusieurs niveaux de difficultés.

Cf : banc d'essai logiciel «Othello»



Roulette Interzexion (86F)

Un jeu d'adresse et de hasard où votre ZX est tout à la fois la roulette et le croupier. Tout y est, y compris bien sûr le célèbre « RIEN NE VA PLUS ».

Échecs (156F)

Programme classique de jeu d'échecs pour ZX 80 ou ZX 81 plus 16 K rédigé en code machine.



6 niveaux de difficultés vous sont proposés. L'échiquier est représenté graphiquement à l'écran et les pièces symbolisées par la lettre initiale anglaise. Le déplacement des pièces se fait en introduisant les coordonnées (abcisse - ordonnée) de la case origine, suivi des coordonnées de la case destination.

Possibilité de roquer, de disposer de l'échiquier et de résoudre des cas particuliers. Pour débutant et bon joueur.

Labyrinthe (86F)

Choisissez la taille de votre labyrinthe. Son plan apparaîtra à l'écran. Regardez-le bien et repérez la sortie car il va disparaître et vous allez vous retrouver dans le labyrinthe, ses murs, et ses couloirs. Si vous perdez, demandez de l'aide, ZX viendra à votre secours.

Une programmation particulièrement dynamique multipliant à l'infini les tracés et les plans vous permettant ainsi d'avoir 100 jeux en un.



Gestion compte bancaire (120F)

ou comment toujours savoir à tout moment où en est votre compte. Il vous suffit d'entrer les différents mouvements, les virements seront automatiquement pris en compte. Possibilité de modifier les écritures passées, de visualiser le compte sur écran ou l'éditer sur l'imprimante, recherche par n° de chèque.

VOTRE COMPTABILITÉ PERSONNELLE SUR ORDINATEUR.

Combat galactique (86F)

Comme toujours le danger vient du ciel, mais vous disposez de solides abris, d'une inépuisable puissance de tir. Le combat est sans merci car la seule issue est le manque de combattants !!!

Tests ZX 81 Tool Kit (86F)

Tests :
ensemble de programmes destinés à tester votre ZX 81, son extension 16 K RAM et son imprimante de façon à localiser une panne dès qu'elle est soupconnée. UN VÉRITABLE CHECK UP POUR VOTRE ZX 81.

Tool Kit :
Utilitaires de programmation permettant d'obtenir sur le ZX 81 un éditeur de programme puissant. Chargé en mémoire avant la réalisation de votre programme, il laisse disponibles les lignes 10 à 9000 et est accessible par GOTO 9000. Dès ce moment, toute une série d'options est proposée : renumérotation des lignes, recherche de variables ou instructions, déplacement de zones de programme, remplacement de séquence d'instructions...

ZX AS (75F)

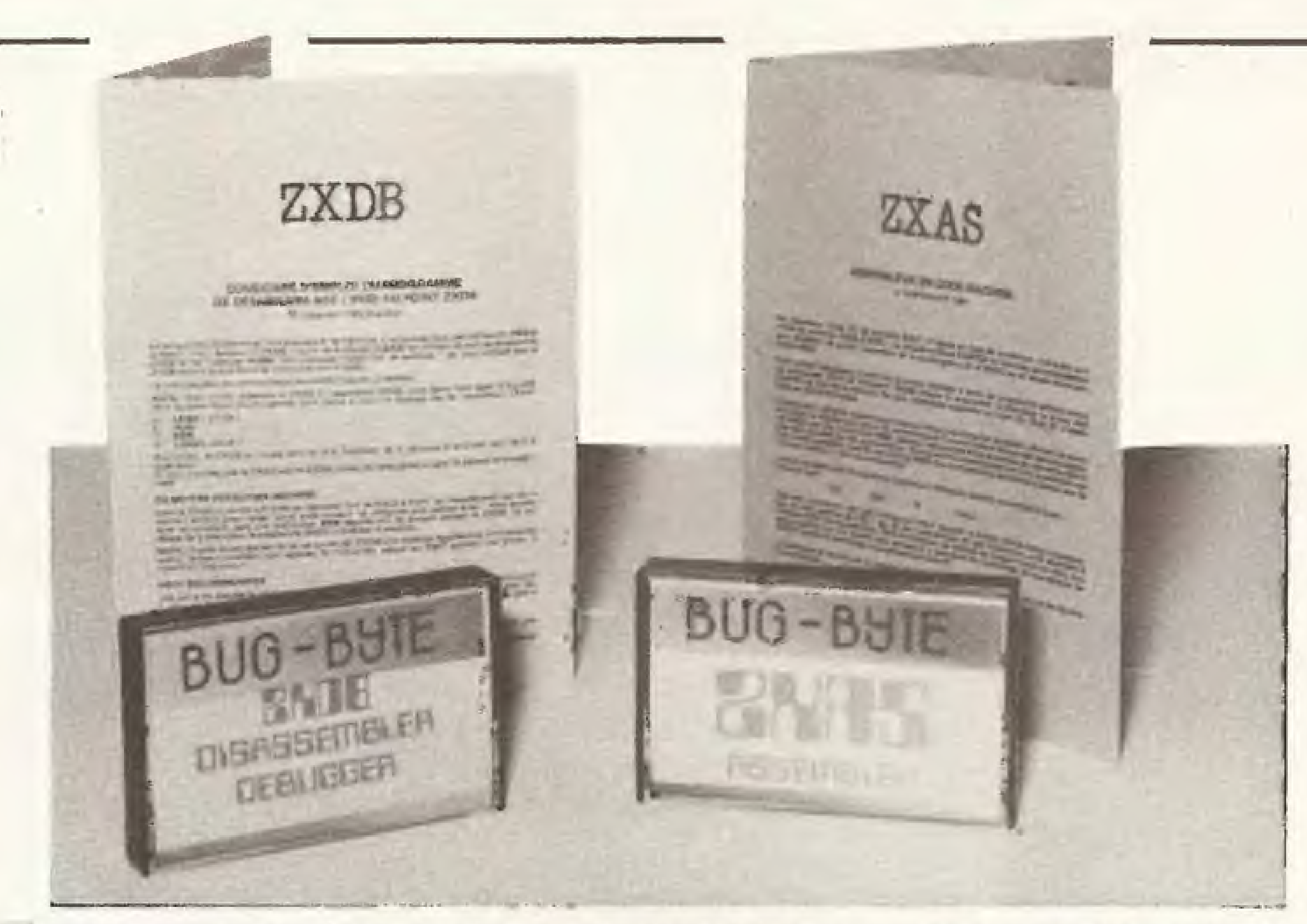
Vous permet d'utiliser au maximum les possibilités du microprocesseur Z 80 A en évitant les fastidieux «PEEK - POKE».

Cette cassette vous permet donc d'écrire tout programme en «Mnémonique» spécifique Z 80 A.

Le ZX AS occupe 5 kilos octets de mémoire et se charge dans les « adresses hautes » de la mémoire vive (RAMTOP).
Utilisable avec un ZX 81 ou un ZX 80 modifié 8 K et une extension 16 K RAM, le ZX AS est indispensable à toute personne désireuse de programmer en langage machine.

ZX DB (75F)

Complément parfait du ZX AS le ZX DB est un désassembleur complet facilitant, de plus, la recherche d'erreurs de programmation machine (recherche d'étiquettes, lecture registres, transfert mémoire...).
Comme le ZX AS il est écrit en langage machine et peut être utilisé simultanément à l'assembleur. Ceci tout en vous laissant 7 kilos octets de mémoire disponibles pour la création de vos propres programmes.



Lire notre Banc d'essai en page26.

Dans notre numéro 2
nous espérons pouvoir faire échos de vos lettres qui, rassemblées sous la rubrique

COURRIER DES LECTEURS

traduiront les désirs de chacun.
ECRIVEZ-NOUS NOMBREUX.



PETITES ANNONCES...

Dès le numéro 2
qui paraitra début septembre,
utilisez GRATUITEMENT
nos petites annonces :

ventes
recherches

Nous vous demandons de rédiger impérativement votre petite annonce EN LETTRES MAJUSCULES ET EN RESPECTANT L'ESPACE ENTRE CHAQUE MOT (elles risqueraient sinon d'être supprimées pour illisibilité). Nous vous remercions de votre compréhension. Les lignes sont composées de 35 signes (lettre ou intermot). Utilisez la grille ci-dessous.

LA VIE DES CLUBS

Boulogne Informatique Club

Constitué en association régie par la Loi de 1901, le B.I.C. est né en mars 1982 à la suite des conférences sur l'Informatique données à la Mini Université de Boulogne Billancourt sous l'impulsion de Madame Chatel de Brancion. Grâce à l'aide de la municipalité le B.I.C. a été équipé de micro-ordinateurs ZX 81. Il compte augmenter cet équipement dès l'automne prochain.
Son but est de constituer un centre d'attraction pour tous ceux qui s'intéressent à la micro-informatique, de leur permettre de démythifier l'informatique par la participation à la rédaction et à l'utilisation de programmes simples, de permettre des échanges de connaissances, d'expériences, de programmes entre membres du Club.
Dans le cadre de la Mini Université de Boulogne Billancourt elle organisera durant l'année scolaire 82-83 des cours d'initiation à la micro-informatique.
Séance Portes Ouvertes pour membres du Club le lundi, mercredi et vendredi de 15 à 20 h.

Adresse du Club
22, rue de la Belle Feuille 92100 BOULOGNE BILLANCOURT

Club Sinclair (ZX 80/81)

Dès septembre 1981, le Club des utilisateurs SINCLAIR (ZX 80/81) s'est fixé comme tâche de réunir et d'aider tous les passionnés dela micro-informatique qui avaient trouvé les ordinateurs de SINCLAIR particulièrement adaptés à leurs besoins et à leur budget. Très vite, plus d'une centaine de Français, Belges et Luxembourgeois échangèrent leurs programmes, leurs trucs et ficelles de programmation, leurs montages électroniques originaux. Ils sont aujourd'hui plus de 300, dont 150 Français.
Actuellement, l'organe de liaison entre les membres du Club est le bulletin bimestriel, tiré à 400 exemplaires et diffusé de Nice à Paris et Bruxelles. Dans chaque numéro, des articles détaillés
- traitent de la façon d'améliorer son SINCLAIR,
- donnent les dernières nouvelles sur le matériel ou les programmes intéressants disponibles en Europe,
- présentent de nouveaux programmes que les membres ont eux-mêmes créés ou modifiés et que chacun peut commander pour une modique redevance,
- résument les principaux textes des revues spécialisées anglaises, françaises ou américaines intéressant les possesseurs des ZX.
Des achats groupés de matériel à prix très compétitif permettent à tous d'élargir les possibilités d'utilisation de son SINCLAIR.
La dernière activité, couronnée d'un beau succès, fut l'organisation le 24 avril dernier, d'un Salon SINCLAIR consacré entièrement au matériel et au logiciel disponible pour ces machines.
Des réunions régulières sont tenues à Bruxelles et vont débuter à Paris, et peut-être ailleurs, puisqu'un projet de création d'une Fédération Indépendante des Clubs SINCLAIR pour la Belgique, la France et les Pays-Bas est à l'étude.

Adresse-contact : CLUB SINCLAIR 38, Chemin du Moulin B-1328-OHAIN, Belgique. Participation aux frais : 43 FF (par CCP ou mandat poste intern.) comprenant l'abonnement 82 à la revue.

paris micro

Le club regroupe les utilisateurs des micro-ordinateurs ZX 81 et TAVERNIER 6809.

Situation géographique : *les membres résident principalement dans la région parisienne et travaillent pour la plupart dans les Sciences Techniques de la RATP.*

But du club :
- échanges d'idées sur le matériel électronique (hard)
- échanges d'idées sur la programmation soft
- échanger ou acheter des livres et revues sur les micros
- envoyer au Club des programmes inédits ou d'en recevoir venant de France ou de Clubs étrangers (Belgique, etc...)
- agrandir la mémoire de votre micro
- grouper des commandes qui abaisseront les prix de vente de certains matériels.
- raccorder des platines et interfaces supplémentaires
- échanger les trucs et astuces collectées parmi ses membres et dans les différentes revues française et anglaise.

Le Club édite : *un bulletin de liaison pour ses membres composé des articles suivants :*
- nouvelles sur les divers micro composant le Club
- les trucs et astuces

- *commandes groupées*
- *liste de le programmathèque du Club*
- *extension pour le ZX 81 (hard)*

Le Club a pour l'instant étudier en Hard ZX 81 :

- *Bus ZX 81*
- *carte comportant :*
  - *. inversion vidéo*
  - *. sortie moniteur vidéo*
  - *. cretemetre à Led (niveaux du magnétophone)*
  - *. touche répétitive automatique (se reporter à la rubrique « SINCLAIR pourquoi pas »)*
- *extension d'une carte semi-graphique utilisant les deux Z 114 ou Micro (seulement avec l'extension 16 K)*
- *une malette Club comportant (16 K, micro, imprimante, alimentation, clavier)*

*** Dans le futur :**

- *amélioration de l'interface cassette*
- *programme 16 K et 64 K avec carte sonore et graphique.*

Contact : Paris Micro
M. Peru
19, rue Tilly 92700 Colombes
Tél : (16) (1) 242.94.77

le club gizmo vous informe de son existence

Notre but est de démontrer que le ZX qu'il soit 80 ou 81 n'est pas qu'un simple micro-ordinateur dont l'on se sert comme un jeu mais bien comme un système fabuleux par rapport à son prix dérisoire.
Notre Club est basé sur l'échange de logiciels et nous vous apporterons toutes les aides technique que vous pouvez attendre de notre part (tel l'inversion vidéo totale sur votre téléviseur, ou bien un simple montage qui permettra de supprimer le clignotement de votre ZX 80, etc...).
De même nous vous tiendrons au courant des dernières nouveautés en matière d'extensions
Notre club regroupe plus de 300 adhérents réunis dans toute la France et même à l'étranger.
Nous avons 2 points de rencontre :
- le premier à Nice qui s'occupe de toute la région sud
- le second dans la région parisienne pour toute la région nord.
Si vous êtes intéressés par notre club écrivez-nous au plus vite en joignant une enveloppe timbrée à votre adresse, à votre lettre afin que nous puissions vous répondre.
Voici les 2 adresses où vous pourrez écrire selon votre région :

- Contact Gizmo 9, rue Auguste Gal 06300 NICE
- Contact Gizmo 61, rue P. Brossolette 95200 SARCELLES.





Nos lecteurs ont du génie



Programme en langage machine, il vous permettra par pression sur certaines touches du clavier de générer des sons sur votre téléviseur.

Ce programme n'est en réalité qu'une ébauche que nous espérons pouvoir développer grace à toutes vos idées dans cette même rubrique lors des parutions ultérieures.

Vous découvrirez deux inconvénients majeurs :

— **le 1er étant** l'utilisation du «port» de sortie du téléviseur. Nous ne pourrons donc pas visualiser un affichage écran pendant l'utilisation du programme.

— **le second** pouvant être résolu facilement, il s'agit d'un retour au Basic en cours d'exécution. Le programme présente une fois mis en route une impossibilité de fin d'utilisation. Il ne vous reste plus qu'à débrancher votre machine. Il vous suffira d'insérer dans votre boucle le teste d'une touche pour que le programme retourne au Basic.

Programmation :

La programmation en langage machine demande quelques explications.

Les trois listings, ci-joint, vous montrent l'évolution de cette programmation. La 1ere étape est l'entrée tel que vous le propose le listing n° 1 en comparant les caractères de la variable A$ (ligne 200) à ceux du tableau. (listing B1)

La ligne 10 : réserve de la place mémoire (77 octets, après le REM).

La ligne 100 : 100 LET A$ = «9B89...» stockage des codes hexadécimaux correspondant aux mnémoniques du microprocesseur Z 80 A.

Les lignes 300 à 800 : décodage caractères et calcul hexadécimal, transfert par la ligne 600 POKE à l'adresse Q (1ere adresse 16514).

Listing 1

```
   10 REM 11111111111111111111111
111111111111111111111111111111111
11111111111111111111111
   20 RUN USR 16556
  100 LET Q=16514
  200 LET A$="9B89736900937E005E0
03B31262400000362C0000000F161E000
A0C121A000000414C00383C4653783D2
0FDC9CDB602444D511428F7CDBD07110
4401946AFB828EBDBFFCDA940D3FFCDA
94018E0"
  300 FOR P=1 TO LEN A$-1 STEP 2
  400 LET X=CODE A$(P)-28
  500 LET Y=CODE A$(P+1)-28
  600 POKE Q,16*X+Y
  700 LET Q=Q+1
  800 NEXT P
```

Listing 2

```
    10 REM ▀▀?? ▀A8  QG   ?-2 ▀£>,
     INKEY$? 5W???X4 CLEAR TAN LN
  ▀▀???=C RUN LN ▀▀),RND;?▀▀C FOR
  <= COPY LN ▀RNDPEEK COPY LN ▀RND
  / STEP
    20 RUN USR 16558
   100 LET Q=16514
   200 LET A$="9889736900937E005E0
03B312624000036 2C0000000F161E000
A0C121A000000414C00383C4653763D2
0FDC9CD8802444D511426F7CD8D07110
4401946AFB828EBDBFFCDA940D3FFCDA
94018E0"
   300 FOR P=1 TO LEN A$-1 STEP 2
   400 LET X=CODE A$(P)-28
   500 LET Y=CODE A$(P+1)-28
   600 POKE Q,16*X+Y
   700 LET Q=Q+1
   800 NEXT P
```

Listing 3

```
    10 REM ▀▀?? ▀A8  QG   ?-2 ▀£>,
     INKEY$? 5W???X4 CLEAR TAN LN
  ▀▀???=C RUN LN ▀▀),RND;?▀▀C FOR
  <= COPY LN ▀RNDPEEK COPY LN ▀RND
  / STEP 1
    20 RUN USR 16558
```

Listing B1

9B	20
89	FD
73	C9
69	CD
00	BB
93	02
7E	44
00	4D
5E	51
00	14
3B	28
31	F7
26	CD
24	BD
00	07
00	11
36	04
2C	40
00	19
00	46
00	AF
0F	B8
16	28
1E	EB
00	DB
0A	FF
0C	CD
12	A9
1A	40
00	D3
00	FF
00	CD
41	A9
4C	40
00	18
38	E0.
3C	
46	
53	
78	
3D	

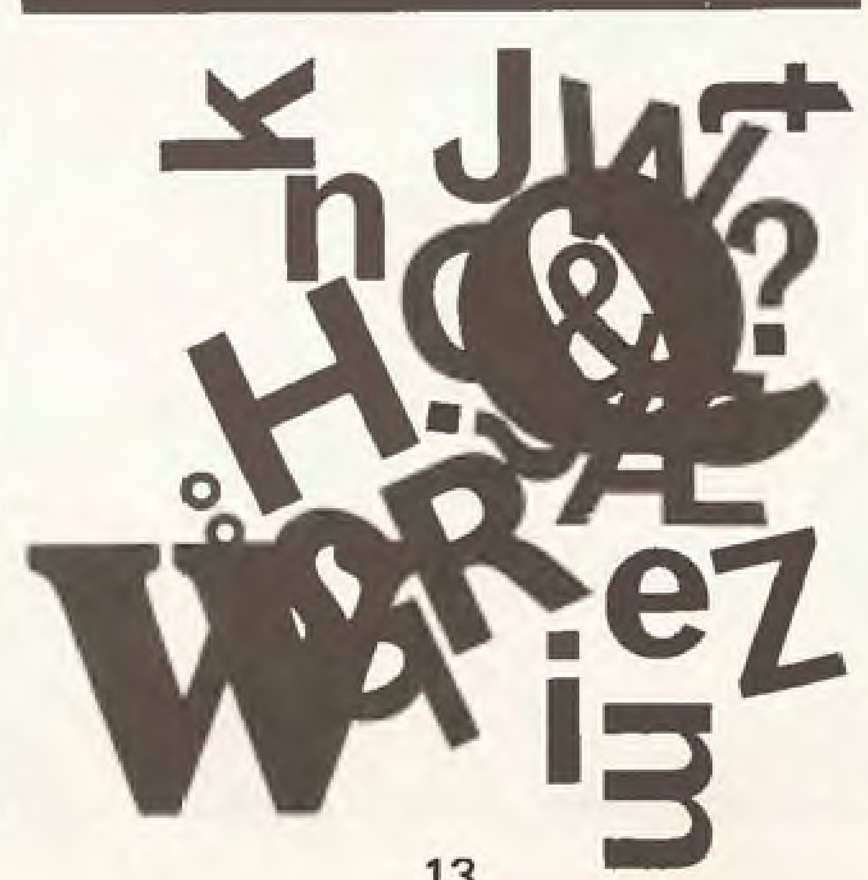
Exécution :

La 1ere exécution s'effectue par un GO TO 100. Le programme extraira deux par deux les caractères de la variable A$ et transfère le caractère correspondant au code Hexa (listing 2).

Il ne nous reste plus qu'à :

- effacer les lignes 100 à 800 (listing n° 3),
- mettre la machine en mode FAST,
- sauvegarder le programme «objet» sur bande magnétique,
- exécuter le programme par RUN,
- augmenter le volume du téléviseur et de « pianoter ».

Le programme fonctionne sur 1 K RAM mais vous donnera une meilleure sonorité en l'exécutant avec votre mémoire supplémentaire 16 K RAM.



Traitement de texte d'une page écran :

Programme :

Traitement de chaîne de caractères sur le principe de l'éditeur BASIC.

Entrer le texte à afficher sur l'écran à concurrence de 19 Lignes de 30 caractères, puis à l'aide d'un curseur (déplacement vertical 7, horizontal 6) indexer la ligne à modifier pour l'éditer en bas de l'écran (touche E).

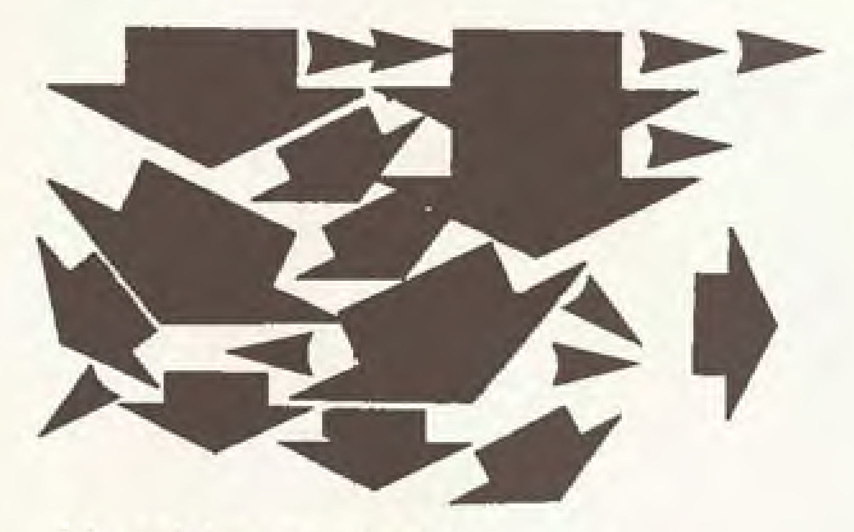
Rechercher à l'aide des touches 5 et 8 le mot à modifier, taper C pour le corriger puis N/L à la fin de la correction frapper N.

Michel Levasseur

```
   5 REM  INITIALISATION
  10 LET XH=1
  15 LET B$=""
  20 DIM H$(20,15)
  25 DIM A$(19,30)
  30 LET D$=""
  35 LET Y=9
  40 REM  ENTREE DU TEXTE
  45 FOR I=1 TO 19
  50 INPUT A$(I)
  60 PRINT TAB 2;A$(I)
  70 NEXT I
  80 REM  RECHERCHE DE LA LIGNE
A CORRIGER
  90 PRINT AT Y,0;"->"
 110 IF INKEY$="6" THEN LET Y=Y+
1
 120 IF INKEY$="7" THEN LET Y=Y-
1
 125 IF INKEY$="E" THEN GOSUB 20
0
 130 PRINT AT Y-1,0;"  "
 140 PRINT AT Y+1,0;"  "
 145 IF Y>18 THEN LET Y=18
 150 GOTO 90
 160 REM  DEPOUILLEMENT
 200 LET AD=ABS Y+1
 210 PRINT AT 20,0;A$(AD)
 300 LET N=1
 310 FOR X=1 TO 30
 320 IF A$(AD,X TO X)=" " THEN G
OSUB 1000
 330 IF A$(AD,X TO X+1)="  " THE
N GOTO 1900
 340 LET D$=D$+A$(AD,X TO X)
 350 NEXT X
 360 GOTO 1900
1000 LET H$(N)=D$
1010 LET D$=""
1020 LET N=N+1
1030 RETURN
1040 REM  EDITION DU MOT
1900 PRINT AT 21,0;"MODIF.";XH;"
M->";H$(XH);"<-14C"
2010 IF INKEY$="8" THEN LET XH=X
H+1
2020 IF INKEY$="5" THEN LET XH=X
H-1
2025 IF INKEY$="N" THEN GOSUB 40
00
2030 IF INKEY$="C" THEN GOSUB 20
60
2040 IF XH<=0 THEN LET XH=XH+1
2050 GOTO 1900
2055 REM  CORRECTION MOT>1ER
2060 IF XH=1 THEN GOTO 5500
2070 INPUT I$
2080 LET K$=" "+I$
2090 LET H$(XH)=K$
3010 RETURN
3050 REM  REINITIALISATION
4000 FOR O=1 TO N+1
4010 FOR Z=1 TO 14
4020 IF H$(O,Z TO Z+1)="  " THEN
 GOTO 4040
4025 LET B$=B$+H$(O,Z TO Z)
4030 NEXT Z
4040 NEXT O
4050 LET A$(AD)=B$
4060 CLS
4070 FOR I=1 TO 19
4080 PRINT TAB 2;A$(I)
4090 NEXT I
5000 REM  NETTOYAGE
5010 FOR U=1 TO 20
5020 LET H$(U)=""
5030 NEXT U
5035 LET XH=1
5050 LET B$=""
5060 LET K$=""
5070 LET I$=""
5080 GOTO 90
5490 REM  CORRECTION 1ER MOT
5500 INPUT H$(XH)
5510 GOTO 3010
```

Nos lecteurs ont du génie

Programme de tri :



Algorithme Shell Mezner
Cette routine vous permet de trier tous tableaux numériques ou alphanumériques par ordre chronologique croissant ou décroissant.

Programme :
— Lignes de 1 à 70
initialisent aléatoirement un tableau A $ (50,3)
et affichage du tableau brut
- Lignes de 100 à 200
tri du tableau
le test de la ligne 140 détermine l'ordre de tri croissant ou décroissant.
Pour vos tri futurs les tableaux comporteront « N » éléments, vous devrez initialiser la variable H en divisant le nombre d'éléments à trier par deux H = (N/2).

Emmanuel Viau

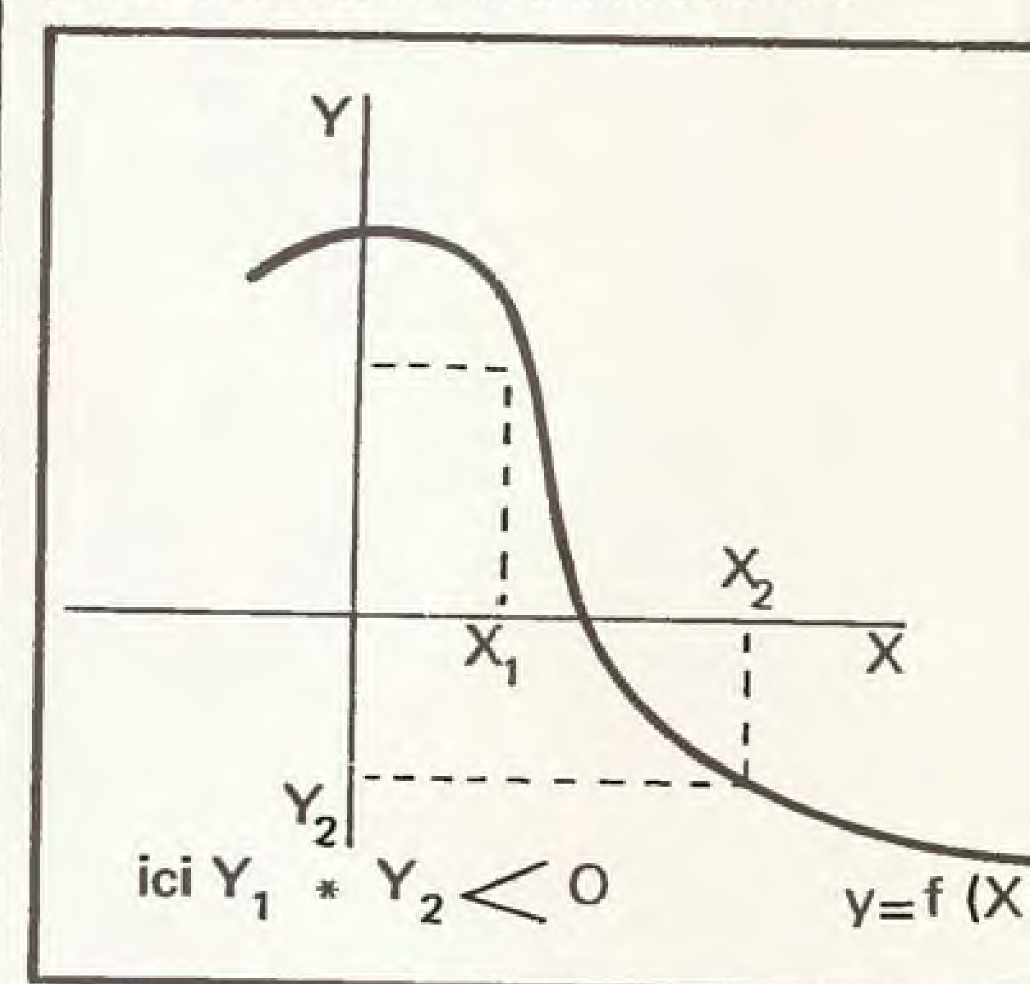
```
  1 FAST
 10 DIM A$(50,3)
 20 FOR I=1 TO 50
 24 LET B$=""
 25 FOR J=1 TO 3
 30 LET C$=(CHR$ INT (RND*26+38
)
 35 LET B$=B$+C$
 36 NEXT J
 37 LET A$(I)=B$
 40 PRINT A$(I);" ".
 50 NEXT I
 60 PRINT
 70 PRINT
100 LET H=25
110 FOR I=H+1 TO 50
120 LET X$=A$(I)
130 FOR J=I-H TO 1 STEP -H
140 IF X$>A$(J) THEN GOTO 180
150 LET A$(J+H)=A$(J)
170 NEXT J
180 LET A$(J+H)=X$
190 NEXT I
200 LET H=INT (H/2)
210 IF H<>0 THEN GOTO 110
300 FOR I=1 TO 50
310 PRINT A$(I);" ";
320 NEXT I
```

```
UBS GKA SXO HBX UOB LEC CSP IXO
GZH ADS QRZ KTJ EPF RPJ DCQ LBJ
TPJ HTT TEJ IRP QIU ENF EZU JLH
RVT NGC VRN WDO KID GHU TAS CRF
DHD CDQ MHT HPH NLU SMV TDO AGZ
WDS DBF UPD ILT RYV UNO TGH PWL
ESG YTD

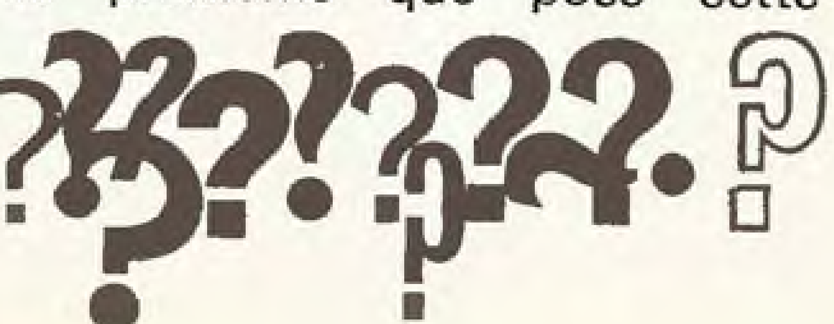
ADS AGZ CDQ CRF CSP DBF DCQ DHD
ENF EPF ESG EZU GHU GKA GZH HBX
HPH HTT ILT IRP IXO JLH KID KTJ
LBJ LEC MHT NGC NLU PWL QIU QRZ
RPJ RVT RYV SMV SXO TAS TDO TEJ
TGH TPJ UBS UNO UOB UPD VRN WDO
WDS YTD
```

Résolution F(x) = 0

Ce programme en BASIC permet de trouver toutes les solutions d'une fonction de la forme Y = F(x) = 0 dans un intervalle défini. Cette méthode de résolution est très pratique dans le cas de fonctions périodiques (trigonométrie) car on est sûr de proposer un intervalle dans lequel se trouveront toutes les solutions de la fonction.
Le programme utilise une technique de dichotomie pour résoudre les équations. Le principe est d'essayer deux valeurs de «x» et de récupérer les deux valeurs de «Y» correspondantes. Soient x1 et x2 les deux valeurs de «x» et Y1 = F(x1) et Y2 = F(x2), sur le dessin on voit que si Y1 et Y2 sont de même signe la courbe de la fonction Y = F(x) ne passe pas entre x1 et x2.
Dans le cas où Y1 x Y2 < 0 (Y1 et Y2 de signe contraire) la courbe passe entre x1 et x2. Il suffit de diviser l'intervalle (x1 x2) par deux et de voir dans quelle moitié d'intervalle passe la courbe en utilisant la même méthode que ci-dessus. On dispose à présent d'un nouvel intervalle dans lequel passe la courbe Y = F(x). Il suffit de répéter ces opérations, et à chaque tour la solution est de plus en plus précise. Si pour «x» donné F(x) < 10-6 on peut considérer «x» comme racine de l'équation.



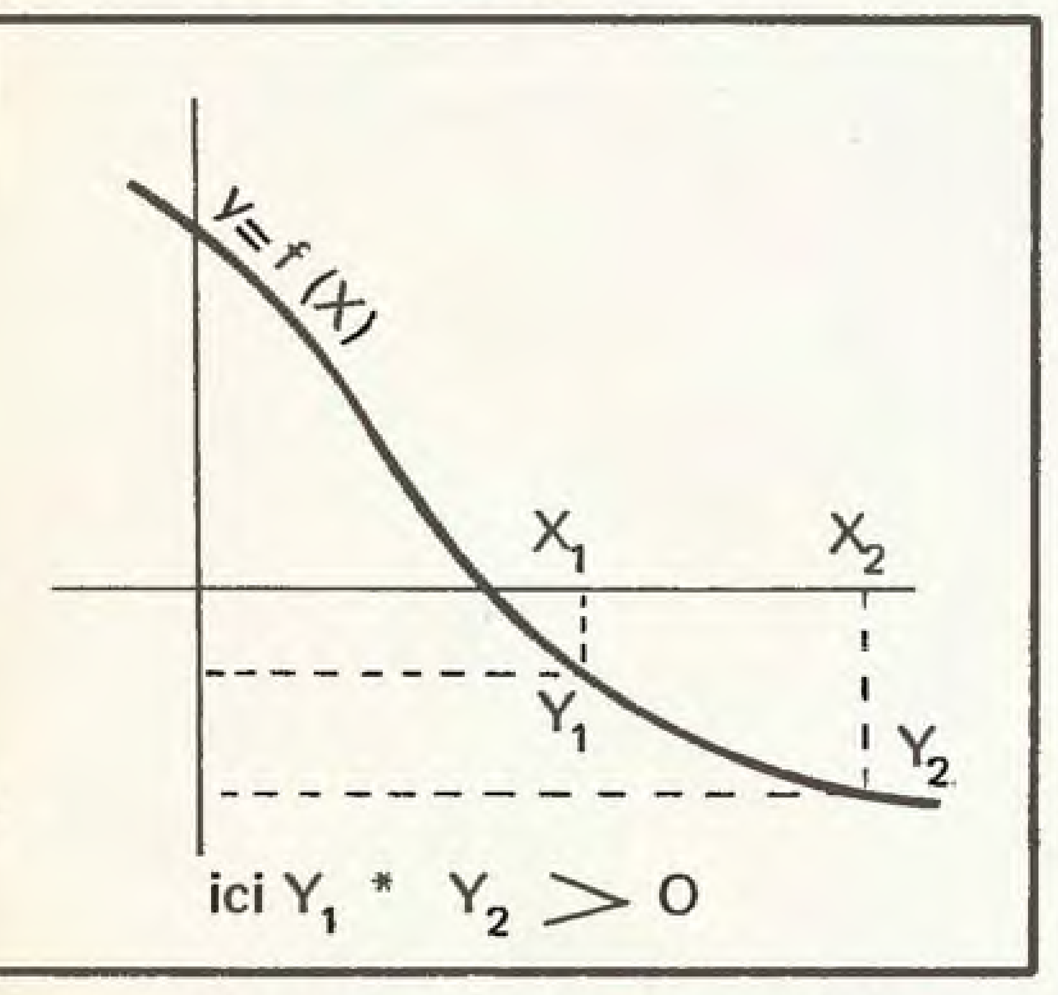
Le problème que pose cette



méthode de résolution est de choisir l'intervalle initial pour que la courbe passe entre les deux bornes. Ce programme palie cet inconvénient en choisissant tous les intervalles (dont la grandeur est définie par l'opérateur) adjacents entre les deux bornes fournies au départ. Si la courbe passe dans l'un d'eux, dans la méthode de dichotomie est appliquée, sinon le programme passe à un intervalle suivant.

Le programme se compose de deux parties (lignes 100 - 185) : Recherche d'un intervalle par lequel passe la courbe et lignes (190 - 280) résolution par dichotomie. On remarque à la ligne 212 la division de l'intervalle par deux et les lignes 220 à 280 prennent la moitié d'intervalle dans lequel se trouve la solution.

Mode d'emploi : l'équation à résoudre doit se trouver à la ligne 2000 sous la forme LET Y = F(x), où F(x) peut être n'importe quelle fonction mathématique.



ici $Y_1 * Y_2 > 0$

Après le RUN traditionnel, le programme demande l'intervalle dans lequel sont supposées se trouver les solutions, puis le « pas de résolution » qui est en fait la longueur des sous intervalles proposés par le programme. Plus ce pas est petit moins le programme n'a de risque « d'oublier » une solution mais l'exécution s'en trouve ralentie.

AWprès un temps d'exécution qui dépend du pas de résolution et l'intervalle de recherche, l'écran affiche toutes les solutions trouvées dans l'intervalle proposé.

Olivier Piccioto

```
  10 PRINT "     **RESOLUTION Y=F
(X)=0**"
  11 FAST
  15 PRINT
  25 LET J=8
  30 PRINT "INTERVALLE DE RECHER
CHE ?"
  40 INPUT A
  50 PRINT "ENTRE ";A;" ET";
  60 INPUT B
  70 PRINT B
  75 PRINT
  80 PRINT "DONNEZ LE PAS DE RES
OLUTION?";
  90 INPUT P
  95 PRINT ":";P
 100 REM
 110 FOR I=A TO B-P STEP P
 120 LET X=I
 130 GOSUB 2000
 140 LET Y1=Y
 150 LET X=I+P
 160 GOSUB 2000
 170 LET Y2=Y
 180 IF Y1*Y2<0 THEN GOTO 190
 185 NEXT I
 187 GOTO 310
 200 LET X1=I
 210 LET X2=I+P
 212 LET X=(X1+X2)/2
 215 GOSUB 2000
 220 IF Y*Y1>0 THEN GOTO 250
 225 LET X2=X
 235 LET Y2=Y
 240 GOTO 212
 250 LET X1=X
 270 LET Y1=Y
 280 GOTO 212
 290 PRINT AT J,18;"X";J-7;"=";X
 295 LET J=J+1
 300 NEXT I
 310 PRINT AT 7,0;"POUR UNE"
 312 PRINT "NOUVELLE"
 315 PRINT "RECHERCHE,"
 320 PRINT "TAPEZ ""O"""
 325 SLOW
 330 IF INKEY$="" THEN GOTO 330
 340 IF INKEY$<>"O" THEN STOP
 350 CLS
 360 GOTO 10
2000 LET Y=COS X*SIN X
2010 IF ABS Y<1E-6 THEN GOTO 290
2020 RETURN
```

```
     **RESOLUTION Y=F(X)=0**

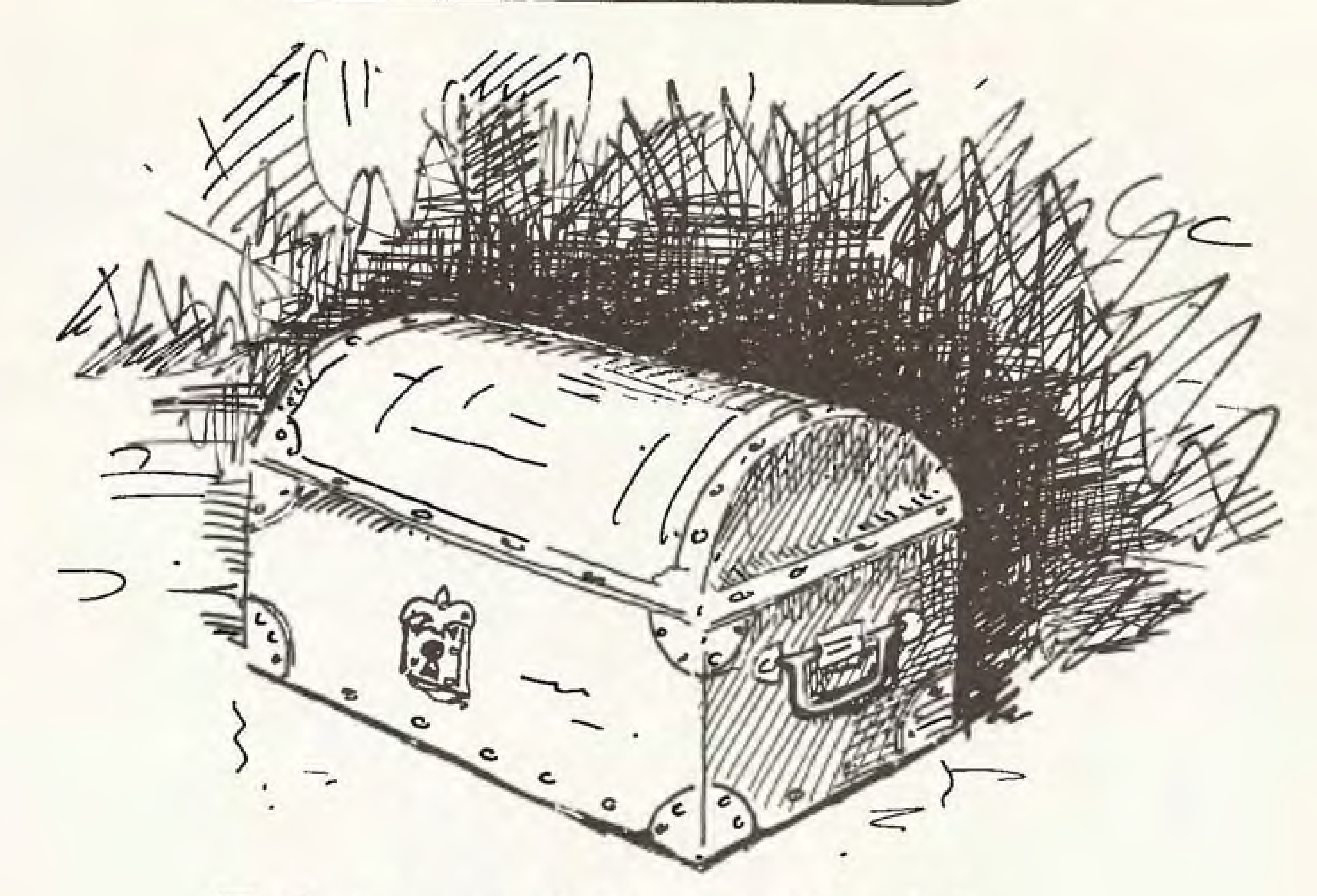
INTERVALLE DE RECHERCHE ?


     **RESOLUTION Y=F(X)=0**

INTERVALLE DE RECHERCHE ?
ENTRE 10 ET30

DONNEZ LE PAS DE RESOLUTION?:1.5

POUR UNE
NOUVELLE                X1=10.995575
RECHERCHE,              X2=12.566371
TAPEZ "O"               X3=14.137168
                        X4=15.707964
                        X5=17.27876
                        X6=18.849556
                        X7=20.420352
                        X8=21.991148
                        X9=23.561944
                        X10=25.132742
                        X11=26.703538
                        X12=28.274334
```



Trésors cachés du Sinclair

Technique d'impression et de test par «Peek» et «Poke» «16 K»

1. L'adresse du «Print» (DF - CC)

Si vous lisez attentivement le chapitre 28 des variables système sur le manuel de votre ZX, vous y trouverez à la page 178 une variable appelée DF-CC. Cette variable contenue dans les adresses 16398 et 16399 nous donne l'adresse de la position d'écriture du « Print » (manuel dixit...).

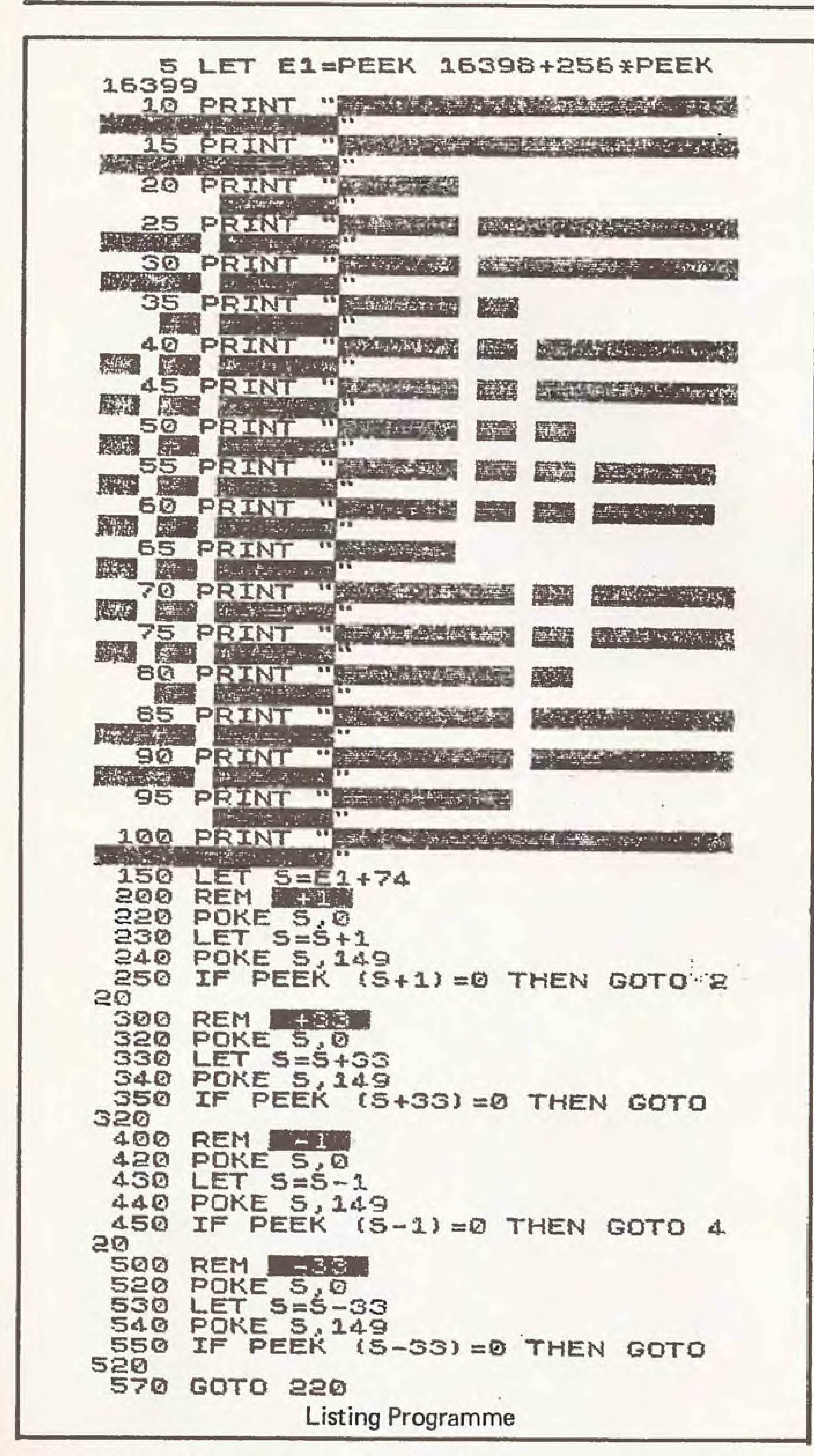
Qu'est-ce que cela veut dire ?

Pour trouver la réponse, je vous invite à taper sur le clavier de votre machine la ligne suivante :

10 let E 1 = Peek 16398 + 256 x Peek 16399.



Voyez la vitesse après exécution par RUN



```
5 LET E1=PEEK 16398+256*PEEK
16399
10 PRINT "                    "
15 PRINT "                    "
20 PRINT "                    "
25 PRINT "                    "
30 PRINT "                    "
35 PRINT "                    "
40 PRINT "                    "
45 PRINT "                    "
50 PRINT "                    "
55 PRINT "                    "
60 PRINT "                    "
65 PRINT "                    "
70 PRINT "                    "
75 PRINT "                    "
80 PRINT "                    "
85 PRINT "                    "
90 PRINT "                    "
95 PRINT "                    "
100 PRINT "                    "
150 LET S=E1+74
200 REM +1
220 POKE S,0
230 LET S=S+1
240 POKE S,149
250 IF PEEK (S+1)=0 THEN GOTO 2
20
300 REM +33
320 POKE S,0
330 LET S=S+33
340 POKE S,149
350 IF PEEK (S+33)=0 THEN GOTO
320
400 REM -1
420 POKE S,0
430 LET S=S-1
440 POKE S,149
450 IF PEEK (S-1)=0 THEN GOTO 4
20
500 REM -33
520 POKE S,0
530 LET S=S-33
540 POKE S,149
550 IF PEEK (S-33)=0 THEN GOTO
520
570 GOTO 220
```

Listing Programme

Cette petite opération met dans la variable E1 cette fameuse position de « Print ».
Tapez ensuite :
20 Poke E1, 128
128 est le code du carré noir. Faites « Run », et, « miracle » en haut à gauche de l'écran un carré noir s'est imprimé.
Il suffit donc de « Poker » le code d'un caractère dans une adresse pour écrire ce caractère.

Tapez maintenant :
30 Poke E1 + 10,8
Faites « Run ». Sur l'écran il y a toujours le carré noir en haut à gauche et, 10 espaces plus loin, un carré gris correspondant au code 8 du « Poke » de la ligne 30.
Vous savez que chacune des lignes de votre ZX peut contenir 32 caractères, en fait il y en 33, le 33e caractère est invisible, c'est un « Newline », il est là pour dire à la machine que la ligne est terminée et qu'elle doit écrire une nouvelle ligne au-dessous.
Donc si on veut écrire avec des « Poke » il faut tenir compte des « Newline » et éviter à tout prix le 33e caractère de chaque ligne. Pour écrire un caractère au début de la deuxième ligne, tapez : 40 Poke E1 + 33, 128
Faites « Run », ça marche. E1 + 33 est bien le 34e caractère, nous avons sauté le 33e caractère qui correspond au « Newline », tapez maintenant
50 Poke E1 + 32, 128
Faites « Run ». Ceci est un exemple de ce qui se passe lorsque l'on « Poke » dans un Newline. Votre ZX est « planté », il ne vous reste plus qu'à le déconnecter...
L'intérêt d'écrire avec des « Poke », c'est que la machine va X fois plus vite qu'avec des « Print », vous allez en juger en entrant le programme ci-joint « voiture sur une route en circuit fermé »

2. Description du programme :

- ligne 5 nous mettons dans E1 la première position de « Print » (première adresse écran)
- de la ligne 10 à 100 nous dessinons avec des « Print » le décor, une route en circuit fermé.
- ligne 150 la variable S prend la valeur de la 74e adresse-écran qui se trouve sur une portion de route, c'est de là que va partir votre voiture.
- ligne 200 à 250, on déplace la voiture de gauche à droite, c'est-à-dire de + 1 caractère.
- 220 on efface la voiture sur l'adresse écran « S »
- 230 S = S + 1

Technique d'impression et de test par «Peek» et «Poke» «16 K»

- 240 on imprime la voiture dans la nouvelle adresse écran
- 250 on teste par un « Peek » l'adresse écran suivante, si elle égale 0 c'est bon on peut y aller, on boucle sur la ligne 220. Si elle n'égale pas 0 c'est qu'il n'y a plus de route devant (à + 1), on passe alors au programme suivant (+ 33) qui est identique sauf que l'on va diriger la voiture de haut en bas à plus 33. Le reste ne pose pas de problème
(- 1) on va de droite à gauche
(- 33) on va de bas en haut

3. Quelques remarques

- L'initialisation de E1 (position de « Print ») doit se faire à la première ligne du programme si on utilise « Print » pour dessiner le décor du jeu, car chaque « Print » recule d'autant E 1.
- Ce système permet d'écrire sans problèmes sur les deux lignes interdites du bas de l'écran et porte à 768 le nombre de caractère que l'on peut imprimer.
- Sans les 16 K de Ram le système se bloque si on « Poke » un caractère sur l'écran. Ceci est dû au fait que la machine compense le manque de mémoire en n'initialisant pas l'adresse de « Print ».

Conclusion:

Cette technique accélère considérablement tous les jeux graphiques et simplifie les tests, elle est en outre une excellente initiation au langage machine.

Philippe ULRICH

ETUDE AUTOUR D'UN PROGRAMME



INVADERS

Un jet descend du ciel, il déploie une échelle vous largue sur une planète déserte. Les ennuis commencent quand une escadrille de soucoupes volantes venues de « Beltégeuse » amorcent une attaque sournoise...

La touche « Z » déclenche vos missiles, la touche « P » vous fait aller à droite et « O » vous fait aller à gauche.
Les soucoupes de « Beltégeuse » n'ont pas de ces lazers archaïques, mais vous devez les exterminer avant qu'elles ne rasent le sol, car à ce moment là elles sont invulnérables. Si vous avez le réflexe de vous échapper après avoir tiré, un horrible « Beltégeux » descend de la soucoupe et vous poursuit, s'il vous rattrape, vous serez lamentablement désintégré. Si non, sachez que le jet est revenu vous chercher, si vous l'atteignez, il décollera et vous serez sauvé, pour quelques secondes seulement car il va de nouveau vous larguer sur le sol poussiéreux et d'autres soucoupes venues de « Proxima du Centaure » (plus perfides...) vous attendent...

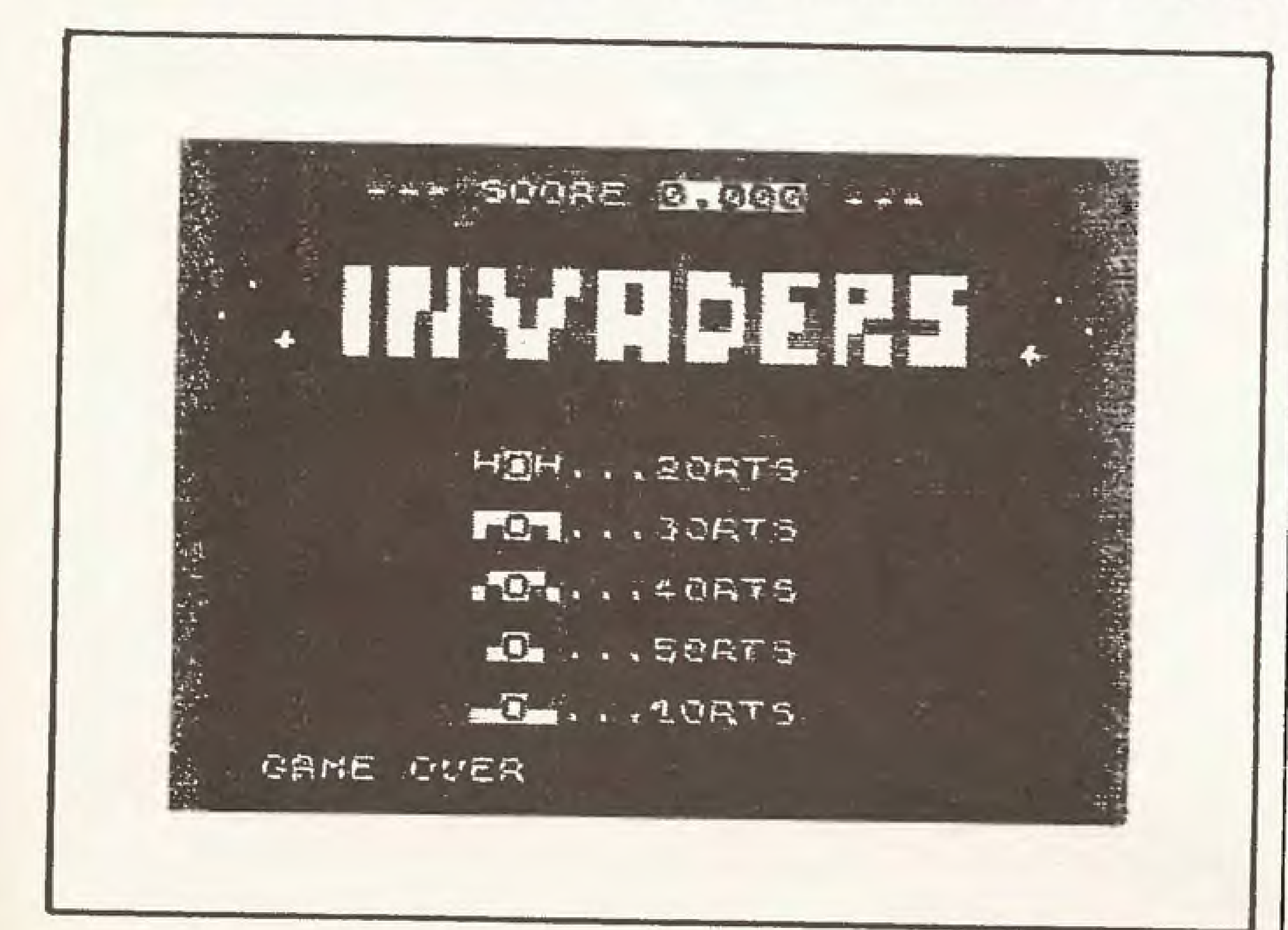
Les variables

S1	= Score
D	= Choix des soucoupes
T1	= Destruction automatique du curseur
A$	= Soucoupes
B$	= Effacement des soucoupes
Y1	= Position du curseur
E1	= Position de Print (écran)
S	= Position des soucoupes (x de plot)
O	= Choix de position de l'avion (droite ou gauche)
T	= Coordonnée X du dernier point tracé (Plot)
U	= Repère pour le curseur
Q	= Points marqués par soucoupes abattues



Le programme

Avant d'essayer de comprendre, je vous invite à lire l'article, sur ce même numéro, qui est consacré à la technique de test par « peek » et d'impression de point sur l'écran par « Poke ».
Vous comprendrez ainsi pourquoi il y a soixante treize « Peek » ou « Poke » dans ce programme d'Invaders. Car si on veut créer des missiles, des tropilles, des monstres spatiaux Temporels et autres carnages galactiques, il faut tordre le cou à votre ZX et dépasser un peu le cadre du Basic traditionnel. Peu ou




```
   1 GOTO 5
   2 SAVE "INVADER█"
   5 LET S1=0
  10 GOSUB 9000
  20 GOTO 7400
  60 LET D=1
  61 LET S1=0
  62 PRINT AT 1,16;S1;"...."
  90 GOSUB 600
  93 LET T1=0
 100 IF D=2 THEN GOTO 200
 101 IF D=3 THEN GOTO 300
 103 IF D=4 THEN GOTO 400
 104 IF D=5 THEN GOTO 500
 106 LET A$="███HOH███HOH█HOH"
 110 LET B$="████████████████"
 120 LET D=2
 130 GOSUB 7500
 150 GOTO 1900
 200 LET D=3
 210 LET A$="██▄O▄██▄O▄█▄O▄ "
 215 GOSUB 7500
 220 GOTO 1900
 300 LET D=4
 310 LET A$="██▀▄O▄▀██▀▄O▄▀█▀▄O▄▀"
 315 GOSUB 7500
 320 GOTO 1900
 400 LET D=5
 410 LET A$="██▀O▀█▀O▀█▀O▀█▀O▀█"
 415 GOSUB 7500
 420 GOTO 1900
 500 LET A$="██▀O▀██▀O▀█▀O▀▀"
 505 LET D=1
 506 GOSUB 7500
 510 GOTO 1900
 600 FOR J=6 TO 21
 610 PRINT AT J,0;"████████████████████████████████"
 620 NEXT J
 630 RETURN
1500 IF INKEY$="P" THEN GOTO 180
0
1510 IF INKEY$="O" THEN GOTO 170
0
1520 IF INKEY$="Z" THEN GOTO 800
0
1530 RETURN
1710 POKE Y1,128
1720 LET Y1=Y1-1.5
1730 IF PEEK Y1<>128 THEN LET Y1
=E1+694
1740 POKE Y1,19
1750 RETURN
1800 POKE Y1,128
1810 LET Y1=Y1+1.5
1820 IF PEEK Y1<>128 THEN LET Y1
=E1+723
1830 POKE Y1,18
1850 RETURN
1900 IF D=0 THEN LET O=10
1910 IF D=1 THEN LET O=26
1920 IF D=2 THEN LET O=22
1930 IF D=3 THEN LET O=18
1940 IF D=4 THEN LET O=14
2000 FOR S=O TO 4 STEP -4
2001 PLOT 0,S
2003 PRINT A$
2004 GOSUB 1500
2007 PLOT 4,S
2009 PRINT A$
2011 GOSUB 1500
2014 PLOT 8,S
2016 PRINT A$
2018 GOSUB 1500
2026 PLOT 12,S
2028 PRINT A$
2030 GOSUB 1500
2038 PLOT 16,S
2040 PRINT A$
2042 GOSUB 1500
2048 PLOT 20,S
2050 PRINT A$
2051 GOSUB 1500
2056 PLOT 24,S
2058 PRINT A$
2059 GOSUB 1500
2060 PLOT 28,S
2067 PRINT A$
2068 GOSUB 1500
2076 PLOT 32,S
2078 PRINT A$
2080 GOSUB 1500
2088 PLOT 34,S
2090 PRINT B$
2091 IF T1=3 THEN GOTO 2900
2097 IF S=6 THEN PRINT AT 9,13;"
INVADER"
2098 IF S=6 THEN LET T1=T1+1
2099 IF S=6 THEN GOTO 2001
2100 NEXT S
2200 LET B=33*((42-S)/2)+(Y1-U)
2201 LET U=E1+6
2202 PRINT AT 15,10;"100 PTS"
2203 PRINT AT 9,10;"RUN TO THE J
ET...."
2206 LET O=INT (RND*2)
2207 IF O=1 THEN GOTO 2210
2208 PRINT AT 20,1;"▀X▀"
2209 GOTO 2225
2210 PRINT AT 20,28;"▀X▀"
2225 POKE U+33,148
2226 GOSUB 1500
2227 POKE U+66,148
2228 GOSUB 1500
2229 IF PEEK (U+99)<>128 THEN GO
TO 7000
2230 IF Y1>(U+99) THEN LET I=1
2235 IF Y1<(U+99) THEN LET I=-1
2236 PRINT AT 15,10;"███████"
2238 FOR J=I TO I*30 STEP I
2239 IF PEEK (U+99+J)<>128 THEN
GOTO 7000
2240 POKE U+99+J,189
2245 POKE U+99+J,190
2250 POKE U+99+J,128
2255 GOSUB 1500
2256 IF PEEK (Y1-33)=61 THEN GOT
O 2300
2260 NEXT J
2300 LET R=2
2301 IF O=1 THEN LET R=29
2305 POKE U+99+J,190
2310 POKE U+R,128
2320 FOR J=20 TO 9 STEP -1
2330 PRINT AT J,R-1;"▀X▀"
2335 PRINT AT J,R-1;"███"
2340 NEXT J
2350 PRINT AT J,R-1;"███"
2355 FOR N=1 TO 4
2360 PRINT AT J,R;" "
2361 PRINT AT J,R;"█"
2362 PRINT AT J,R;"█"
```



```
2363 PRINT AT J,R;"█"
2364 PRINT AT J,R;"█"
2365 NEXT N
2370 LET S1=S1+100
2380 PRINT AT 1,16;S1;"."
2390 GOTO 90
2900 POKE Y1-100,173
2910 POKE Y1-99,52
2920 POKE Y1-98,173
2930 GOTO 2200
7000 PRINT AT 9,10;"█   DAMNED . ██"
7001 FOR J=1 TO 30
7002 POKE Y1,0
7003 POKE Y1,149
7005 POKE E1,103
7006 POKE Y1,126
7007 POKE E1,126
7010 NEXT J
7030 GOSUB 600
7400 PRINT AT 10,10;"█O█....20PTS"
7401 PRINT AT 12,10;"▖O▖....30PTS"
7402 PRINT AT 14,10;"▚O▞....40PTS"
7403 PRINT AT 16,10;"▛O▜....50PTS"
7404 PRINT AT 18,10;"▀O▀....10PTS"
7405 PRINT AT 1,16;S1;"."
7410 FOR J=0 TO 22
7411 PRINT AT 20,J;" GAME OVER"
7414 NEXT J
7415 GOSUB 600
7420 PRINT AT 15,10;"█████"
7421 PRINT AT 17,10;"█████"
7422 PRINT AT 19,10;"█████TIR"
7450 GOTO 60
7500 PRINT AT 1,16;S1;"."
7501 LET Y1=E1+705
7505 LET X=E1+248
7510 POKE X,0
7511 POKE X,149
7512 POKE X,189
7513 POKE X,155
7514 POKE X,128
7520 IF X-E1=578 THEN GOTO 7550
7530 LET X=X+33
7540 GOTO 7510
7550 PRINT AT 17,16;"▝X▘"
7565 FOR J=1 TO 5
7570 NEXT J
7580 POKE X+33,148
7585 POKE X+66,148
7590 POKE X+99,148
7591 POKE X+132,148
7595 FOR J=1 TO 5
7596 NEXT J
7600 POKE X+33,189
7605 POKE X+33,148
7610 POKE X+66,189
7615 POKE X+66,148
7620 POKE X+99,189
7625 POKE X+99,148
7630 POKE X+132,189
7635 POKE X+132,148
7640 POKE X+131,189
7641 POKE X+131,128
7642 POKE X+127,189
7643 POKE X+127,190
7644 POKE X+127,61
7645 FOR J=1 TO 5
7646 NEXT J
7650 POKE X+132,128
7655 POKE X+99,128
7660 POKE X+66,128
7665 POKE X+33,128
7670 POKE X-1,128
7675 POKE X+1,128
7680 FOR J=1 TO 6
7685 POKE X,189
7686 POKE X,148
7687 POKE X,149
7688 POKE X,128
7689 NEXT J
7695 RETURN
8020 LET Y=Y1
8050 POKE Y-66,173
8055 POKE Y-132,173
8060 POKE Y-66,128
8065 POKE Y-132,128
8070 POKE Y-198,173
8075 POKE Y-264,173
8080 POKE Y-198,128
8085 POKE Y-264,128
8090 POKE Y-330,173
8095 POKE Y-396,173
8100 POKE Y-330,128
8105 POKE Y-396,128
8110 POKE Y-462,173
8115 POKE Y-462,128
8120 LET T=(PEEK 16438)/2
8125 IF (Y1-U)<(T+2) OR (Y1-U)>(
T+13) THEN RETURN
8130 LET A=(Y1-U)-T
8150 IF A$(A)<>CHR$ 52 THEN RETU
RN
8160 IF S<7 THEN GOTO 2200
8500 LET S1=S1+(D*10)
8516 POKE E1,103
8580 LET A$(A-1 TO A+1)="███"
8585 POKE E1,128
8590 IF A$="█████████████████" THEN
 GOTO 90
8600 RETURN
9005 LET E1=PEEK 16396+256*PEEK
16399
9006 LET U=E1+693
9100 PRINT "████████████████████████████████"
9101 PRINT "██████████████████████████0000"
9102 PRINT "████████████████████████████████"
9103 PRINT "████████████████████████████████"
9104 PRINT "████████████████████████████████"
9105 PRINT "████████████████████████████████"
9106 PRINT "████████████████████████████████"
9107 FOR J=7 TO 21
9108 PRINT AT J,0;"████████████████████████████████"
9110 NEXT J
9123 POKE 16442,4
9124 PRINT "████████████████████████████████"
9950 RETURN
```

pas de « Print » pendant l'action, quelques « If... Then » discrets mais efficaces et surtout le moins possible d'arithmétiques et autres ★ ; / ; + ; – ; Tout cela prend trop de temps à votre machine par contre la sonorité inspirée des « Gosub », « Peek » et « Poke » nous donne un avant goût des langages extra-terrestres. Tant pis pour les puristes si l'informatique grâce au ZX tombe entre les mains des intuitifs et des rêveurs.

Chaque chose en son temps

Si vous regardez ce programme vous verrez qu'il est fait de tous petits programmes cousus de « Gosub » et chacun de ces sous-programmes correspond à chaque action du jeu.

La ligne 10 nous envoie à 9000 où est rangé le décor de notre jeu et l'initialisation de E1 . A la ligne 9123 vous avez un merveilleux petit Poke 16442,4 que j'ai trouvé par hasard, il vous permet lorsque l'écran est plein, d'imprimer sur les deux lignes interdites du bas de l'écran, ce qui est dans le print de la ligne suivante.

Cela agrandi avantageusement le champ de bataille de notre jeu.

Retour à la ligne 20 qui nous envoie à la ligne 7400 où est la présentation du jeu. Sans commentaires...

La ligne 100 sélectionne le dessin des soucoupes qui se trouvent dans la variable A$.

Les lignes 7500 à 7695 contiennent le dessin animé de l'avion qui dépose le curseur sur le sol, toujours le Poke magique...

Ligne 2000, c'est la boucle principale. On plote un point invisible et on printe les soucoupes, car vous savez que « Print » imprime juste après « Plot ».

1 voir article sur Peek Poke.

cela évite de faire un « Print at x, y » qui est trop lent, et puis surtout un simple peek 16438 (ligne 8120) nous permet de connaître la valeur du dernier point x tracé par Plot (voyez le chapitre des variables systèmes de votre manuel ; c'est le plus passionnant...)

Ligne 1500 test du clavier, on avance ou on recule le curseur et si on tire un missile, on va à la ligne 8000.

Ligne 8020 une série meurtrière de « Poke » envoie un missile à une vitesse vertigineuse, puis on teste pour savoir si ce missile a traversé une soucoupe, ce test est fait par le peek 16438 dont je vous parlais il y a un instant. Si la soucoupe est touchée, on l'efface dans A$. On vérifie qu'il reste des missiles dans AS à la ligne 8590, s'il n'y en a plus on retourne mettre dans A$ de nouvelles soucoupes et on recommence...

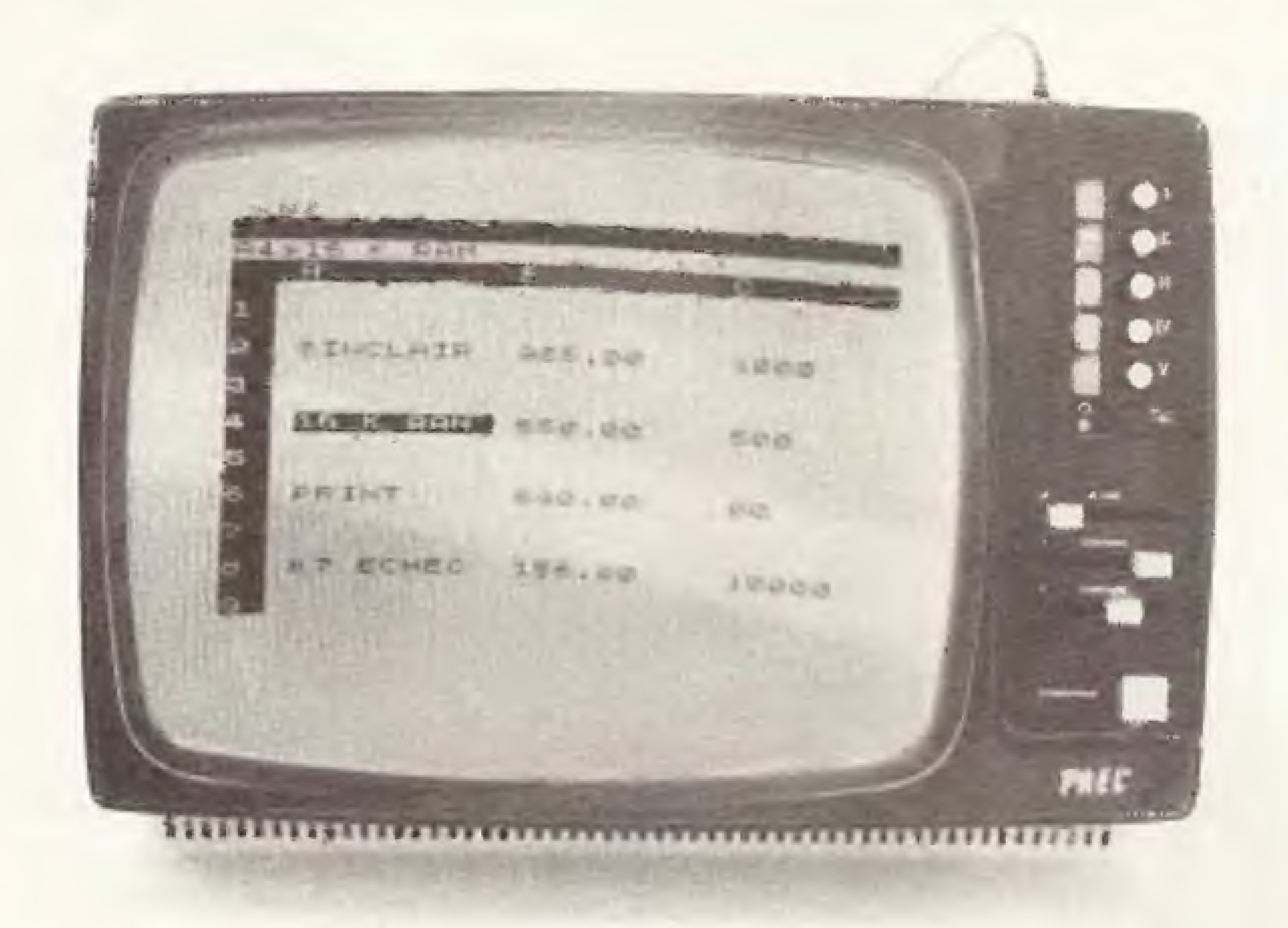
ZX CALC

ZX Calc programme de calcul prévisionnel s'inspire fortement du logiciel « VisiCalc ». Programme dit « d'aide à la décision ».

Il s'adresse de toute évidence aux personnes devant manipuler et modifier des tableaux de chiffres.

Le programme

Ce programme est divisé en 3 parties bien distinctes : l'affichage sur l'écran, l'entrée des informations et le calcul des formules.



L'écran affiche les éléments contenus dans un tableau T$ et les formules sont stockées dans 2 tableaus F$ et G$ sous deux formes différentes.
L'affichage du tableau commence à la ligne 29 par le tracé du cadre. Puis les coordonnées du curseur sont initialisées pour pointer l'élément A1 (BX, BY, CX, CY) ainsi que les coordonnées du coin supérieur gauche de l'écran affiché (X, Y). L'écran s'affiche à partir des coordonnées de ce coin par une double boucle FOR - NEXT. La ligne 241 imprime dans le cadre des lettres repérant les colonnes et les lignes 242 à 244 impriment les chiffres qui repèrent les lignes. La ligne 250 place à l'écran le contenu d'une case à la place prévue par ses coordonnées. La ligne 290 appelle un sous programme qui inverse les caractères de la case de coordonnées BX, BY donc fait apparaître le curseur. CX et CY représentent les coordonnées du curseur avant le déplacement. La ligne 380 teste les sorties du curseur de l'écran, en effet si la coordonnée X du curseur est plus petite que celle du coin supérieur gauche on déplace le coin d'une case vars la gauche, il en est de même pour les 4 autres coins. A la ligne 440, on inverse la nouvelle case pointée par le curseur.
ZX CALC accepte trois formes d'informations : l'alphanumérique, les constantes numériques et les formules. Ces deux derniers cas se traitent avec la commande « I », qui renvoie à la ligne 492. Le rôle de cette partie est de transformer une expression du type « A1 + B1 » en une chaîne de caractères utilisables pour la fonction « VAL ». La formule sous sa première forme est stockée dans le tableau F$ et la « traduction » est stockée dans le tableau G$. Pour faire cette traduction, chaque caractère de la chaîne primitive est testé pour voir si il s'agit d'une lettre (A-Z) (lignes 503, 504) dans l'affirmative sa valeur est trouvée grâce à la fonction code et la nouvelle chaîne se construit dans U$. Par exemple, A1 va être traduit en VAL T$ (1, 1) (ligne 510). Les caractères qui ne sont pas reconnus être des lettres sont simplement ajoutés à la chaîne U$. Donc la formule « A1 + B1 » est traduite en « VAL T$ (1,1) + VAL T$ (1,2) ». La ligne 515 place la chaîne U$ à sa place dans le tableau G$.

Au niveau du calcul il faudra différencier les chaînes alphanumériques des formules, c'est le rôle de la commande « L » qui renvoie à la ligne 2100 où la chaîne est stockée dans FS et pour la différencier d'une formule on ajoute le caractère « S » devant la chaîne (2110) avant de la placer dans G$, puis on renvoie au calcul à la ligne 520.
Le calcul s'effectue avec deux boucles FOR-NEXT qui couvrent tout le tableau. On applique donc la fonction VAL sur les chaînes G$ non sans avoir testé l'existence du caractère « S » devant celle-ci, dans un tel cas la chaîne est stockée dans T$ sous le caractère « S » et en 1000 l'initialisation des tableaux suivant les dimensions demandées. Le sous programme en 2000 inverse les caractères de la case de coordonnées BX, BY en ajoutant 128 au code des caractères (lignes 2030).
Voici une application certaine de « ZX CALC » : la gestion de stocks. Nous avons par exemple des articles en une certaine quantité B et d'un prix C taxé à D%. Il pourrait être intéressant de connaître la valeur du stock. La colonne A sera intitulée « article », la colonne B « quantité », la colonne C « prix unitaire » et la colonne D « taxe ». Dans chaque

```
INSTRUCTIONS?
***********
*MINI CALC*
***********

LE CURSEUR SE DEPLACE AVEC:
-"5" POUR LA GAUCHE
-"8" POUR LA DROITE
-"7" POUR LE HAUT
-"6" POUR LE BAS
POUR ENTER DU TEXTE TAPER"L"
(MAXIMUM 9 CARACTERES) POUR
 ENTER DES VALEURS OU DES
 EXPRESSIONS TAPER "I"
NOUVEAU TABLEAU?

A1=
   A        B        C
```



ZX CALC

colonne on entrera les constantes numériques qui correspondent à l'article.

Supposons que l'article « ZX 81 » coûtant 900 F. H.T. taxé à 17,6 % se trouve à la ligne 2. Dans ce cas la valeur de ce stock sera : A2 x B2 x C2/100, il suffira d'entrer cette formule à l'emplacement E 2. De la même façon on peut remplir les lignes 3, 4, 5... jusqu'à saturation mémoire.

L'utilisateur pourra envisager toutes les applications possibles qui nécessitent des manipulations de totaux de chiffres.

Il est souvent difficile de faire un compromis entre l'espace mémoire et la vitesse d'exécution du programme ici, pour économiser de la mémoire, on pourrait supprimer le tableau G$ seulement, il faudrait à chaque boucle de calcul traduire le contenu de F$ ce qui augmenterait considérablement le temps de calcul.

L'opérateur dispose de 4 commandes (touches 5, 6, 7, 8) pour déplacer le curseur qui pointe la case du tableau à modifier.

Quand le curseur sort de l'écran, le tableau se décale automatiquement pour faire apparaître la ligne ou la colonne où se trouve le curseur. Il existe 2 commandes pour entrer « des informations » : « I » et « L ».

« I »est utilisé pour rentrer des chiffres ou des formules et « L » pour rentrer du texte.

Les valeurs, expressions et lettres vont se placer dans la case pointée par le curseur après l'appui sur la touche New Line (N/L).

Le contenu de la case est également affiché dans le coin supérieur gauche de l'écran dans le cas de chiffres ou de lettres : cet affichage est la réplique exacte de la case. Par contre pour les expressions la formule est affichée dans le coin supérieur gauche et la valeur de la formule est pointée par le curseur dans le tableau.

Les lignes sont repérées par des numéros et les colonnes par des lettres. On établit les formules en utilisant ce système de repérage. Par exemple pour exprimer que la case A3 est la somme du contenu de A2 et A1 : positionner le curseur en A3 taper « I » (formule) puis taper A1 + A2 et la touche New Line (N/L). La valeur de la somme apparaît en A3 tandis que la formule est affichée dans le coin de l'écran sous la forme « A3 = A1 + A2 ». L'on peut ainsi remplir le tableau en spécifiant les interdépendances des cases par formules et intitulés des lignes ou des colonnes, par des textes entrés par la commande « L » (maximum 9 caractàres).

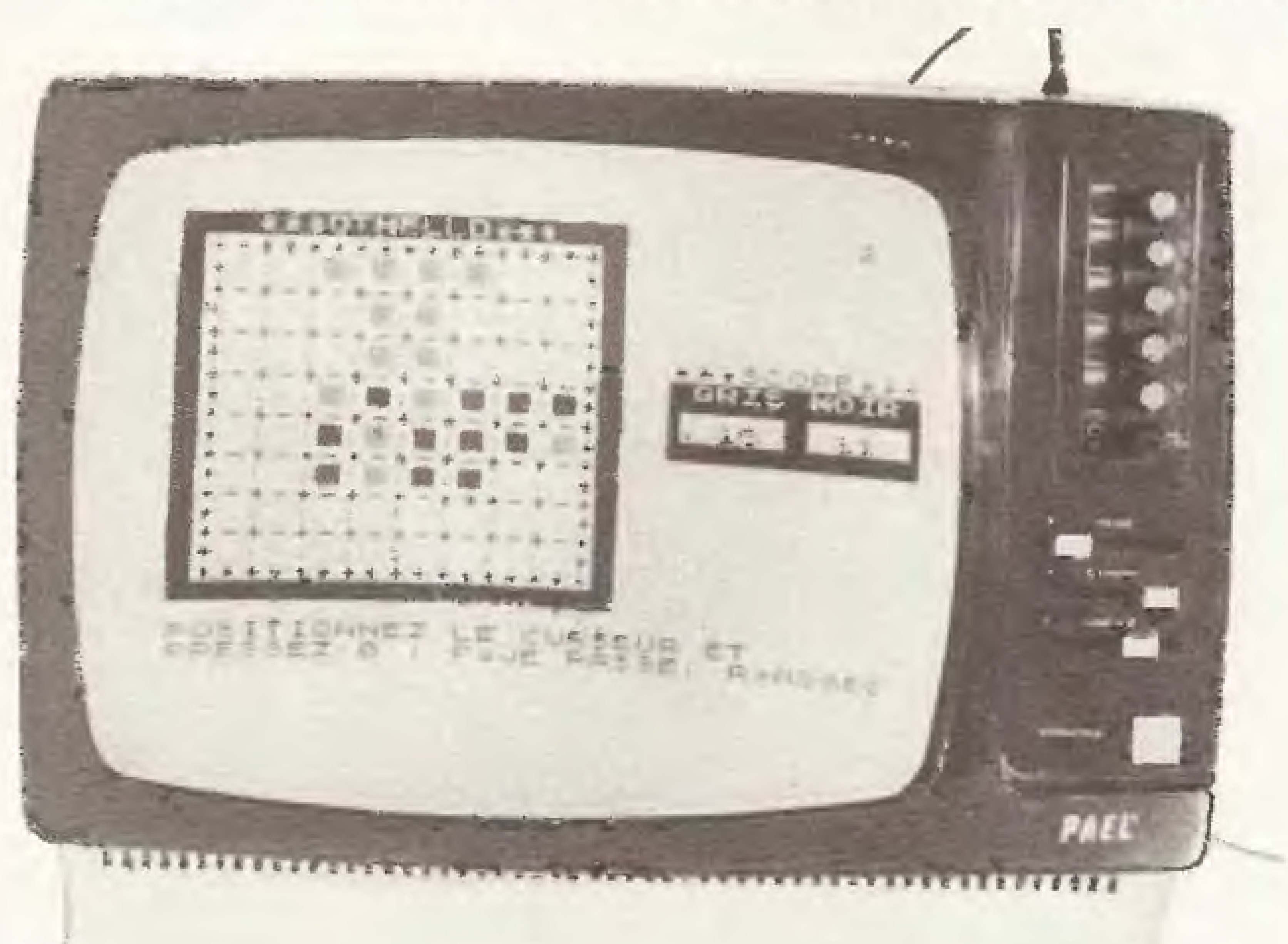
Étant donné que les variables sont sauvées sur bande magnétique il est indispensable de ne jamais utiliser la commande « RUN » pour faire démarrer le programme (d'ailleurs le programme se met en route automatiquement après être chargé sur le magnétoscope). Au départ le ZX 81 demande si vous voulez un nouveau tableau ; dans l'affirmative il demande les dimensions du tableau ce à quoi on répond par le nombre de colonnes, ensuite par le nombre de lignes. La commande « S » vous permet de sauver votre travail sur magnétophone.

```
   2 LIST
   5 SLOW
  10 REM ****VISICALC****
  15 PRINT "INSTRUCTIONS?"
  16 INPUT A$
  17 IF A$="O" THEN GOSUB 2300
  20 REM COPYRIGHT OLIVIER PICCI
OTTO
  21 PRINT "NOUVEAU TABLEAU?"
  22 IF INKEY$="O" THEN GOTO 100
0
  23 IF INKEY$="N" THEN GOTO 25
  24 GOTO 22
  25 FAST
  26 REM ************************
  27 REM TRACE CADRE
  29 CLS
  30 LET A$="[illegible]
[illegible]"
  40 PRINT A$
  50 PRINT
  60 PRINT A$
  70 FOR I=0 TO 17
  80 PRINT "[illegible]"
  90 NEXT I
 100 REM ************************
 110 REM INITIALISATIONS
 165 LET B$=""
 170 LET BX=1
 180 LET BY=1
 185 LET CY=1
 186 LET CX=1
 200 REM COIN SUP GAUCHE
 210 LET W=1
 215 LET Z=1
 220 LET X=W
 221 LET Y=Z
 222 REM ************************
 225 REM AFFICHAGE TABLEAU
 230 FOR J=Y TO Y+8
 240 FOR I=X TO X+2
 241 PRINT AT 2,(I-X)*10+3;CHR$
(I+165)
 242 LET A$=STR$ (J)
 243 LET C$=CHR$ (CODE A$+128)+C
HR$ (CODE A$(2 TO )+128)
 244 PRINT AT (J-Y)*2+4,0;C$
 250 PRINT AT (J-Y)*2+4,(I-X)*10
+3;T$(I,J)
 260 NEXT I
 270 NEXT J
 290 GOSUB 2000
 295 REM ************************
 300 REM DEPLACEMENT CURSEUR
 301 PRINT AT (CY-Y)*2+4,(CX-X)*
10+3;T$(CX,CY)
 303 LET CX=BX
 304 LET CY=BY
 305 SLOW
 308 IF INKEY$="" THEN GOTO 308
 310 IF INKEY$="5" THEN LET BX=C
X-1
 320 IF INKEY$="8" THEN LET BX=C
X+1
 330 IF INKEY$="6" THEN LET BY=C
Y+1
 340 IF INKEY$="7" THEN LET BY=C
Y-1
 350 IF INKEY$="I" THEN GOTO 492
 353 IF INKEY$="L" THEN GOTO 210
0
 355 IF INKEY$="S" THEN GOTO 600
 357 IF INKEY$="R" THEN GOTO 240
0
 360 REM TEST DE SORTIE TABLEAU
 370 IF BX<1 OR BX>A OR BY<1 OR
BY>B THEN GOTO 335
 375 FAST
 380 REM TEST SORTIE ECRAN
 390 IF BX<X THEN LET W=X-1
 400 IF BX>X+2 THEN LET W=X+1
 410 IF BY<Y THEN LET Z=Y-1
 420 IF BY>Y+8 THEN LET Z=Y+1
 422 IF W=X AND Z=Y THEN GOTO 43
3
 425 GOTO 220
 433 REM INVERSE CURSEUR
 443 GOSUB 2000
 450 GOTO 300
 490 REM ************************
 491 REM ENTREE DONNEES
 492 INPUT F$(BX,BY)
 493 LET U$=""
 495 FAST
 502 LET I=1
 503 LET F=CODE F$(BX,BY)(I TO I
)
 504 IF F>=30 AND F<=64 THEN GOT
O 518
 505 LET U$=U$+CHR$ F
 506 LET I=I+1
 507 IF I<20 THEN GOTO 503
 508 GOTO 518
 510 LET U$=U$+CHR$ 197+"T$("+ST
R$ (F-37)+","
 511 LET I=I+1
 512 LET U$=U$+F$(BX,BY)(I TO I)
+")"
 513 LET I=I+1
 514 IF I<20 THEN GOTO 503
 515 LET G$(BX,BY)=U$
 516 REM ************************
 517 REM CALCUL
 519 FAST
 520 FOR I=1 TO A
 533 FOR J=1 TO B
 533 IF G$(I,J,1)="$" THEN GOTO
2143
 535 IF G$(I,J)="
                                " THEN
GOTO 550
 540 LET T$(I,J)=STR$ VAL G$(I,J
)
 550 NEXT J
 563 NEXT I
 573 GOTO 220
 575 REM ************************
 638 REM SAVE
 601 SLOW
 613 CLS
 620 PRINT "REMBOBINER LA BANDE
ET TAPER NEWLINE "
 625 INPUT A$
 626 CLS
 630 SAVE "MINI CALC"
 640 GOTO 10
 645 REM ************************
1000 PRINT "DIMENSION DU TABLEAU
?"
1005 FAST
1010 INPUT A
1020 INPUT B
1030 DIM T$(A,B,9)
1040 DIM F$(A,B,20)
1045 DIM G$(A,B,40)
1100 GOTO 27
1150 REM ************************
1160 REM INVERSE CURSEUR
2000 LET A$=T$(BX,BY)
2010 LET B$=""
2020 FOR I=1 TO LEN A$
2030 LET B$=B$+CHR$ (CODE A$(I T
O )+128)
2040 NEXT I
2050 PRINT AT (BY-Y)*2+4,(BX-X)*
10+3;B$
2055 PRINT AT 1,0;F$(BX,BY)
2060 LET A$=CHR$ (BX+37)+STR$ BY
+"="+F$(BX,BY)
2070 PRINT AT 1,0;A$
2080 RETURN
2090 REM ************************
2095 REM ENTREE TEXTE
2100 INPUT F$(BX,BY)
2105 FAST
2110 LET G$(BX,BY)="$"+F$(BX,BY)
2120 GOTO 520
2140 LET T$(I,J)=G$(I,J)(2 TO )
2150 GOTO 550
2200 REM ************************
2300 PRINT "************"
2305 PRINT "*MINI CALC*"
2310 PRINT "************"
2315 PRINT
2330 PRINT "LE CURSEUR SE DEPLAC
E AVEC:"
2335 PRINT "-""5"" POUR LA GAUCH
E"
2340 PRINT "-""8"" POUR LA DROIT
E"
2345 PRINT "-""7"" POUR LE HAUT"
2350 PRINT "-""6"" POUR LE BAS"
2355 PRINT "POUR ENTER DU TEXTE
TAPER""L""       (MAXIMUM 9 CARACTE
RES) POUR          ENTER DES VALEURS
 OU DES            EXPRESSIONS TAPER
 ""I"" "
2370 RETURN
2400 REM REPETE*****************
2402 LET F=0
2410 INPUT A$
2415 PRINT AT 1,0;"DE ";
2420 INPUT K1
2430 PRINT K1;" A ";
2440 INPUT K2
2450 PRINT K2
2460 FOR I=K1 TO K2
2465 LET B$=""
2466 LET U$=""
2470 FOR J=1 TO LEN A$
2480 LET K$=A$(J)
2490 IF K$="I" THEN LET K$=STR$
I
2500 LET B$=B$+K$
2510 NEXT J
2520 LET F$(BX,I)=B$
2530 LET L=1
2540 LET L=1
2550 GOTO 501
```

BANC D'ESSAI LOGICIEL

JEU REVERSI OTHELLO

Dans le premier numéro d'Échos Sinclair, nous allons passer en revue un jeu de stratégie où le suspense est de mise jusqu'au dernier pion. Il s'agit du jeu de Réversi plus connu sous le nom d'Othello. Très prisé dans les milieux informatiques, le jeu d'Othello, s'il ne demande que quelques secondes pour en assimiler les règles, nécessite néanmoins des années d'expérience pour en maîtriser parfaitement toutes les subtilités. Méritant ainsi sa place au tout premier rang parmi les plus célèbres jeux de réflexion... échecs etc...



Le Jeu d'Othello se déroule sur un échiquier de 8 x 8 avec des pions noirs et blancs.

Le jeu se joue à deux (en l'occurence ici contre le ZX 81). Chacun des joueurs joue alternativement en disposant un pion de manière à ce que le dernier et un autre ou plusieurs, déjà, présents sur l'échiquier emprisonnent 1, 2, 3... pièces de la couleur de l'adversaire (aussi bien verticalement, horizontalement ou en diagonale) (1).

Dès lors les pions ainsi pris en « sandwich » prennent momentanément la couleur de l'adversaire (je dis bien momentanément car il n'y a rien de plus frustrant et mouvant que ce jeu dont la structure et le décompte des points changent à chaque coup joué).

Le jeu de Réversi a été inventé en Angleterre vers les années 1880

Le jeu d'Othello voit le jour en Angleterre en 1970.

La différence entre ces deux jeux de bases fondamentalement identiques réside dans le fait qu'au jeu d'Othello 4 pions sont invariablement placés sur l'échiquier en début de partie (2 blancs en D5 et E4, 2 noirs en E5 et D4). Tandis qu'au jeu de Réversi les deux joueurs peuvent choisir l'endroit où ils veulent jouer sur les quatre cases centrales.

La tactique du jeu

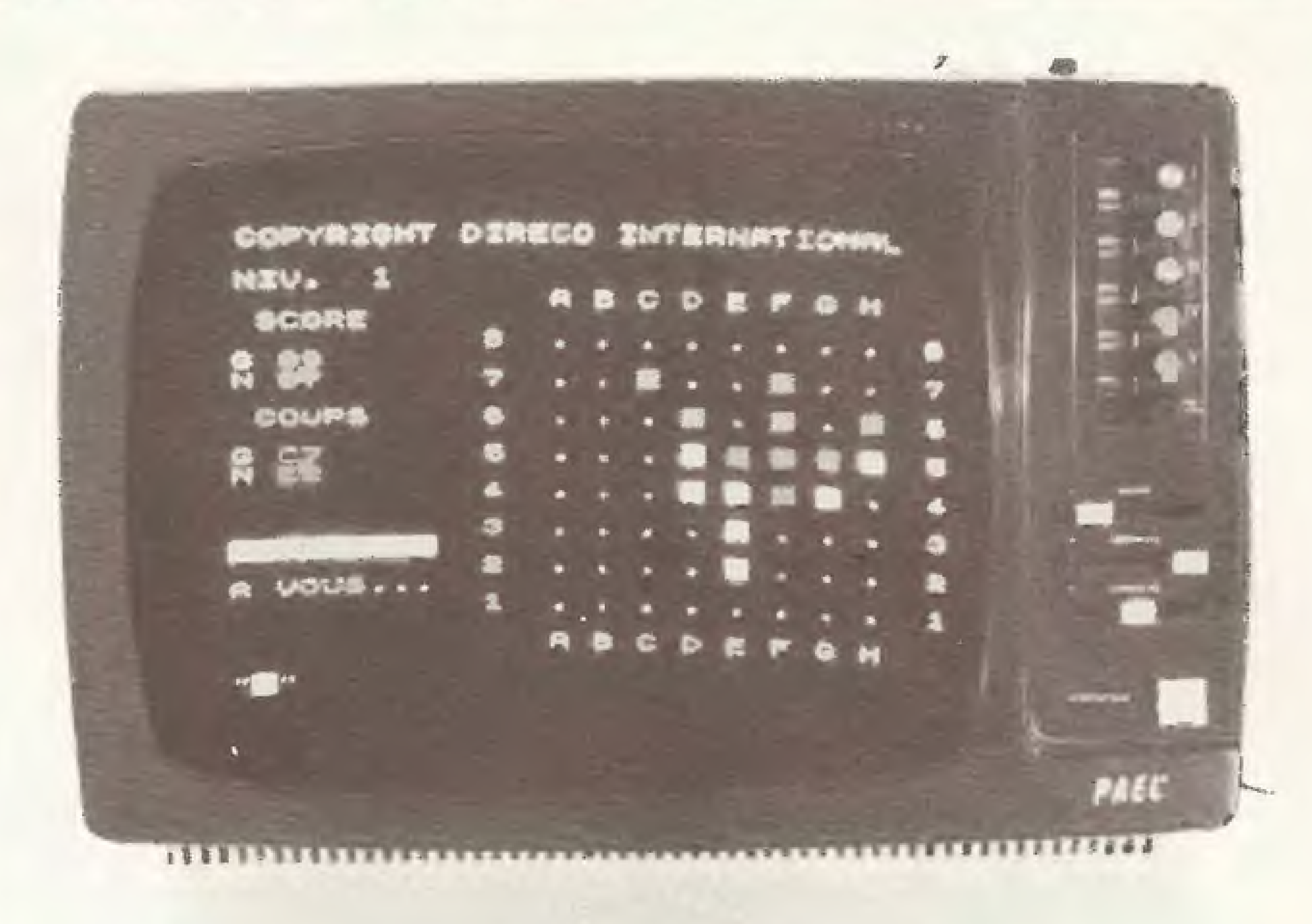
Il suffit d'un pion de majorité pour être déclaré vainqueur, et, au risque de désagréables surprises, il ne faut pas perdre de vue qu'une supériorité numérique n'est marquante que si elle s'appuie sur une implantation structurée.

C'est d'ailleurs là un défaut majeur

JEU REVERSI_OTHELLO

du débutant qui tend à oublier que ce qui vient d'être gagné peut être perdu l'instant d'après, et qui lorsqu'il en est conscient croit pouvoir vaincre en accumulant les captures.
En fait il est capital de considérer trois aspects profondément correllés pour pouvoir édifier, avec quelques chances de succès, une stratégie victorieuse.
Le premier d'entre eux est, nous l'avons vu, l'aspect numérique, le second vient, dès les premières parties, à l'esprit du débutant, il s'agit de la structure : certaines configurations de jeu sont plus fortes que d'autres, certaines cases sont capitales ; le dernier aspect, plus délicat à bien cerner prend en compte l'éventail des coups autorisés à chacun des adversaires (leur degré de liberté).
Il apparaît immédiatement que le score et la liberté sont antagonistes. Si vous possédez beaucoup de pions, votre adversaire aura, lui, beaucoup de possibilités offertes et votre travail d'analyse n'en sera que plus harassant. L'objet de vos efforts doit être de minimiser la liberté de votre adversaire et même, si possible, de le forcer à la passe. Les exemples ne manquent pas de parties où celui des deux camps très largement majoritaire, bien implanté, et que l'on croyait vainqueur perdit la partie après avoir été dans l'obligation de passer 2, 3 parfois 5 coups de suite.
Mais il faut prendre garde, puisque cette réduction de la liberté de l'adversaire s'appuie en début de jeu sur un score faible, à ne pas se faire emporter des secteurs entiers du jeu. Si l'attaque peut être cruelle la riposte peut être mortelle.

```
   A B C D E F G H
8  . . . . . . . .  8
7  . . . . . . . .  7
6  . . . . . . . .  6
5  . . . X O . . .  5
4  . . . O X . . .  4
3  . . . . . . . .  3
2  . . . . . . . .  2
1  . . . . . . . .  1
   A B C D E F G H
```



Pour déjouer les pièges de la contre-attaque, il faut appuyer sa progression sur la structure. Tout le monde s'apercevra bien vite que les cases les plus fortes du jeu sont au nombre de 4 : ce sont les coins. Le coin est la seule case dont on soit absolument certain qu'elle restera acquise à celui qui l'a conquise. En effet, si après avoir pris A1, vous vous placez en A2, A2 devient imprenable et A3 pourra le devenir etc, etc... Il s'agit d'élaborer une implantation rempart le long d'un bord et, de cette zone protégée, on pourra ensuite élaborer des tactiques dont on soit sûr qu'elles ne seront pas remises en cause par un coup adverse.
Les facilités que procurent la possession d'un coin nous conduisent à étudier les moyens de l'obtenir. Il faut surtout éviter de se placer sur les cases diagonales d'un coin. Statisquement, ce sont les cases du centre qui changent le plus de propriétaires. Ainsi si l'on se place par exemple en B7, il suffit que sur la diagonale qui relie A8 à H1 votre adversaire prenne une case pour que vous soyez sûr de perdre A8. De même il apparaît que les cases du bord contigües à un coin sont délicates à posséder et en général il vaut mieux laisser ces soucis à son adversaire. Par contre, puisque chaque carré de 2 sur 2 qui se trouve dans chaque angle est dangereux, il est intéressant de s'implanter sur les cases qui les jouxtent. Le nombre de cases libres allant toujours en diminuant, arrivera un moment où il faudra jouer dans ces carrés. La possession par exemple de C1, A3 ou C3 facilitera alors bien la tâche.
Ces quelques idées générales admettent de multiples adaptations en fonction de la configuration du jeu : prendre B1 ne donne pas pour autant A1 à l'adversaire pour peu qu'on dispose de C1, D1, E1 et F1, et ces cas de figure particuliers sont légions, aussi ces quelques lignes sont-elles plutôt une philosophie que des règles strictes de tactique.
Enfin dernier point à signaler, celui de l'évolution de la stratégie. Il y a un moment de la partie où s'inversent les priorités, le score devient alors prépondérant au détriment de la structure et de la liberté. C'est en général dans les derniers coups qu'il faut assurer un maximum de prises, la liberté de chacun étant alors très réduite.

Technique d'évaluation du programme

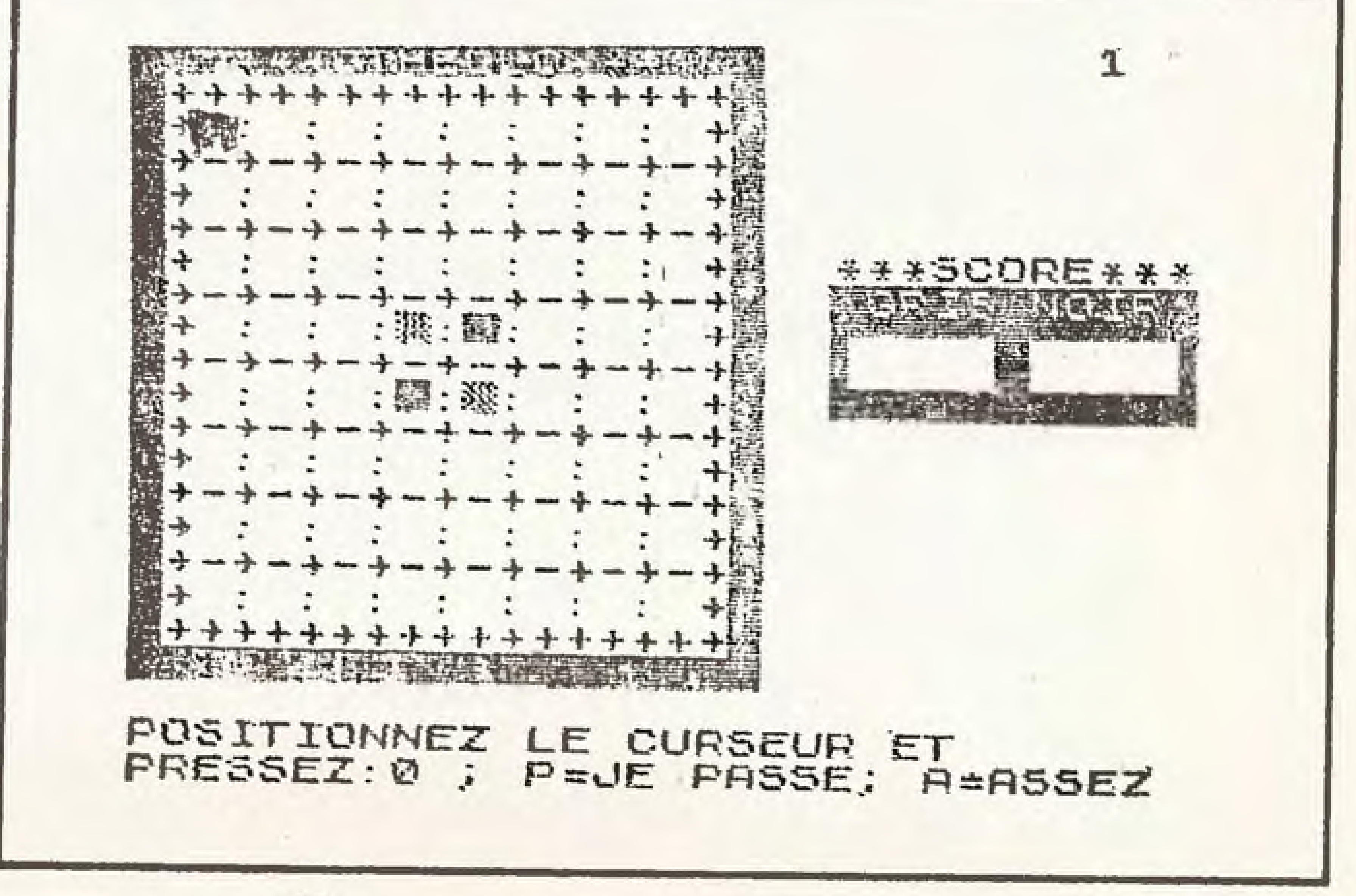
Le programme assure trois fonctions bien distinctes :
— une fonction de police : acquisition des coups divers et vérification de la légalité de ceux-ci
— une fonction de service : gestion graphique du damier, retournement des pions capturés et comptabilité du score

— une fonction de recherche : production d'un coup en réponse à un coup de l'adversaire. C'est cette dernière fonction que nous allons sommairement détailler.
Le programme visualise le jeu comme un tableau de dimension 8 sur 8. Chaque case peut prendre trois valeurs, par exemple : -1 = blanc, 0 = vide, + 1 = noir.
Le programme créé une autre table, de 10 sur 10 celle-là, c'est-à-dire le damier plus une bordure d'une case. Dans ce tableau il place des coefficients de pondération qui pourront être plus ou moins élevés, voire négatifs, suivant la valeur de la tactique de la case. Dans les cases du bord, il y aura une valeur particulière indiquant que la case précédente était un bord ou un coin.
A partir de là, le programme choisit une case libre puis explore le jeu pour savoir si le coup est autorisé (prise d'au moins un pion) ce qui se décompose en deux étapes :
— la case voisine dans cette direction-ci est-elle occupée par un pion adverse ?
— dans cette direction y aura-t-il au moins un pion de ma couleur ?
On renouvelle ainsi l'opération pour les huit directions. Dès qu'une prise est possible, un indicateur qui marque que le coup est jouable change d'état, tandis que se poursuit l'analyse des prises pour comptabiliser celles-ci.
A l'issue de cette étude le programme examine la configuration nouvelle du jeu et les répliques possibles de l'adversaire. Le programme génère alors une note prenant en compte, avec pondération, le score, la liberté, la structure et l'état d'avancement de la partie. Ensuite il compare cette note à la meilleure note des précédentes et conserve le coup optimum, celui qui a la plus forte note, avant de passer à l'examen d'une case suivante.
En définitive, il jouera le meilleur coup estimé, si l'idée est bonne l'exécution amènera parfois à des jeux surprenants.
Ainsi la case diagonale d'un coin est généralement affectée d'un coefficient catastrophique. Si l'ordinateur dispose déjà du coin et de cases adjacentes il pourrait en jouant ce coup se créer un carré invincible or, la fonction d'évaluation peut lui faire considérer ce dernier coup comme mauvais.
Ceci met bien en évidence la nécessité d'une corrélation entre structure et pondération. Il faudrait, pour éviter de pareilles erreurs, que les coefficients de la table de pondération soient recalculés à chaque estimation enfonction de la structure.
Enfin à l'approche du terme de la partie le programme examine les conséquences de tous les coups possibles jusqu'à la pose du 64e pion. Ceci efin de choisir le coup qui assure le meilleur score.

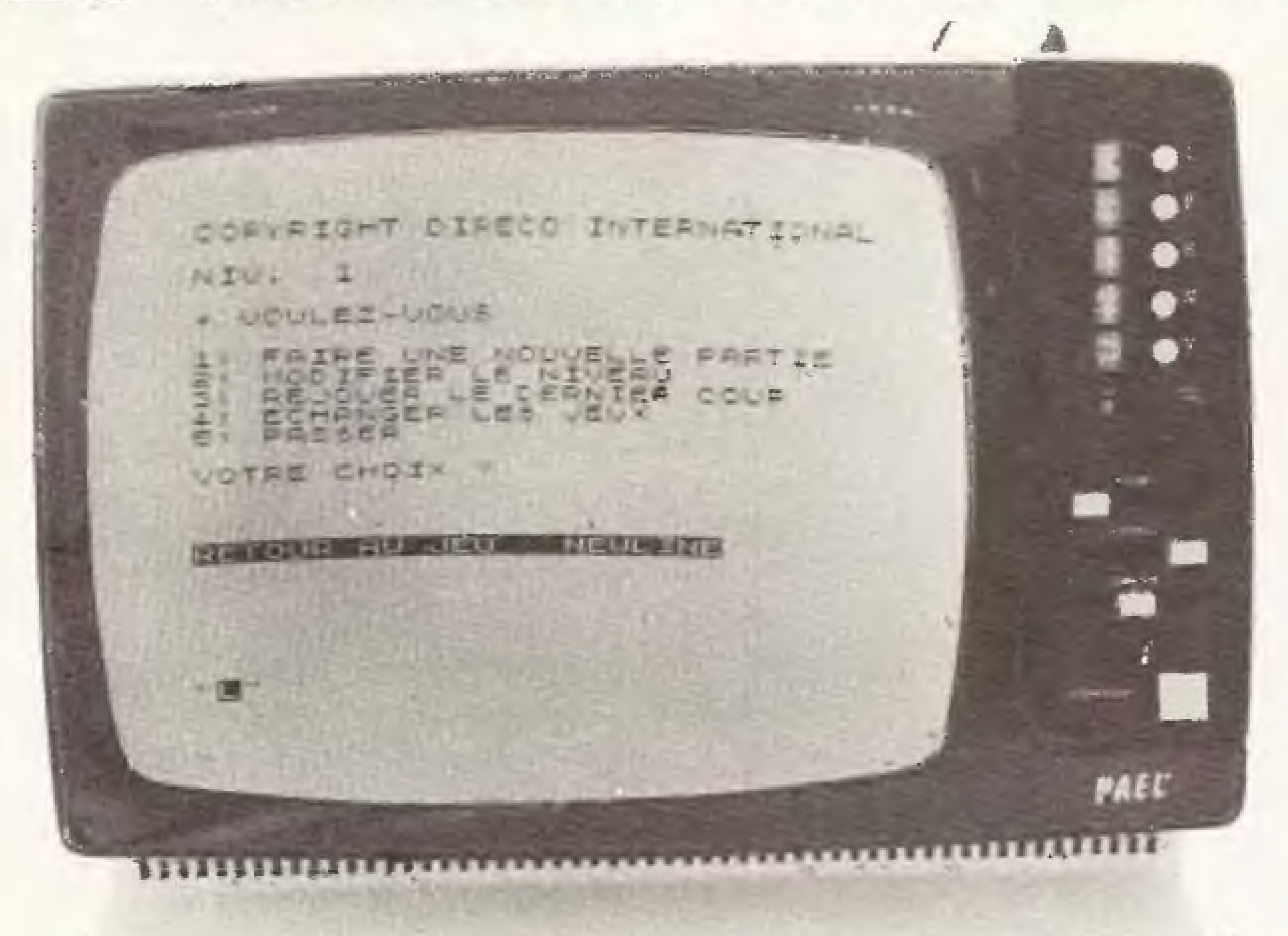
Les programmes

DIRECO INTERNATIONAL fait preuve d'originalité en proposant sur une même cassette deux programmes d'OTHELLO fondamentalement différents tant par leur conception, leurs niveaux de jeux et leur présentatio.
Le premier totalement en Basic, permet au débutant non seulement de s'initier à ce jeu plein d'imprévu et de suspense en s'offrant le plaisir de battre la « machine », mais aussi de « rentrer » dans le programme, de l'étudier et de l'analyser.
En outre, ce programme offre tout de même trois niveaux de difficultés plus une option étude, permettant de disposer de l'échiquier et d'analyser jeu et réponse de votre ZX 81.
Deux vitesses d'exécution vous sont proposées, lente et rapide. La vitesse rapide génère un saut d'écran plus ou moins long en fonction des niveaux, mais jamais excessif. Aussi peu de gens opteront pour le mode lent, qui malgré une gestion d'image très stable a une fâcheuse tendance à endormir l'adversaire.
Enfin nous noterons que si les niveaux et la faculté d'analyser sont moyens, une attention toute particulière a été portée à la présentation : un curseur clignotant que vous déplacez à votre gré de long en large de l'échiquier à l'aide des touches 5, 6, 7, 8 vous permettront de « pondre » votre coup, fait du programme OTHELLO Basic un programme très agréable à utiliser.

Le second programme plus classique de par sa présentation à l'écran se révèle beaucoup plus puissant de par sa conception 100% en langage machine.
Neuf niveaux de difficultés sont proposés, de quoi satisfaire néophytes et joueurs chevronnés. Les temps de réponse sont considérablement diminués tout au moins aux niveaux les plus faibles (cf. tableau comparatif ci-joint).
Un menu auquel vous accédez en appuyant sur Newline permet à tout moment de recommencer une partie ou de modifier le niveau du jeu au cas où vous vous seriez surestimé ou si l'impatience vous mine. Mais l'originalité et les performances de



JEU REVERSI OTHELLO



ce programme ne s'arrêtent pas là. Il peut vous conseiller et ménager votre amour propre en vous laissant la possibilité de rejouer le dernier coup et d'échanger les jeux en cours de partie.
Une approche pédagogique intéressante, à n'utiliser qu'à bon escient...

TEMPS DE RÉFLEXION ZX

	Basic		Langage Machine
	Slow	Fast	Fast
1	40''	10''	instantané
2	1'20''	25''	2''
3	1'30''	30''	4''
4			6''
5			10''
6			30''
7			2' *
8			8' *
9			11' *

** Ces temps sont des moyennes approcimatives et peuvent varier légèrement selon la complexité des jeux.*

ESSAIS LOGICIEL

ASSEMBLEUR ZX AS

** ZX AS assembleur ZX DB désassembleur*
un nouveau langage pour votre SINCLAIR ZX 81.
** Assembler, langage machine, Pourquoi ? Comment ?*

— Votre microordinateur Sinclair ZX 81 vous permet dans sa version de base de programmer en basic, ou en langage machine.
— Le langage machine :
trois ordres sont à votre disposition : POKE, PEEK, USR. L'utilisation de l'ordre Basic POKE I,A et l'écriture d'un octet en mémoire à l'adresse I avec l'argument A ; A étant une donnée décimale comprise entre 0 et 255.
La lecture de l'annexe A du manuel Sinclair vous permettra de faire un rapprochement entre les différentes colonnes : CODE, CARACTÈRES... Nous nous apercevons qu'à chaque code décimal EX. (11) correspond un caractère EX ('') qu'à chaque caractère correspond un code Hexa (0 B) qui correspond lui-même à un mnémonique Z 80 A (DEL bc).

```
TAPEZ 10 REM 1111
      20 POKE 16514,11
      RUN
      N/L
```

vous venez d'écrire à l'adresse 16514 le caractère 11. Ce caractère a écrasé votre 1er (1)

Pourquoi 16514 ?

Le manuel nous dit que la 1ère adresse disponible dans la mémoire RAM et l'adresse 16509.
La ligne 10 REM 1111 se décompose donc en 2 octets pour le numéro de ligne (1 = 9999), 1 octet pour l'ordre BASIC (REM), 2 octets pour la longueur de la ligne. Le premier octet disponible est donc l'octet 16514.
« Poker » le code caractère 11 à cette adresse affichera à l'écran le caractère ('') qui sera substitué à votre premier 1.
« Peeker » la même adresse nous permettra de retrouver le même code de caractère Print.Peek I, CHRS I.
Nous possédons dès lors une adresse stable en mémoire, il nous suffira de réserver à la suite de notre REM autant d'octets que nous en aurons besoin. Nous allons écrire un programme très simple que nous réutiliserons avec nos différentes méthodes.
Votre première ligne 10 REM est devenue une véritable hyéroglyphe la machine a décodé chaque code décimal et l'a remplacé par le caractère Sinclair correspondant.
Nous allons exécuter le programme

```
  10 REM Y5▝2▛?▝ TAN 11111111111
1111
  20 POKE 16514,62
  30 POKE 16515,33
  40 POKE 16516,06
  50 POKE 16517,30
  60 POKE 16518,126
  70 POKE 16519,79
  80 POKE 16520,06
  90 POKE 16521,00
 100 POKE 16522,201
```

en le lançant par un ordre USR à l'adresse de départ de la routine.
Exécuter Print USR 16514
Le résultat sera l'addition de valeurs contenue dans les lignes adresse 16515 et 16517
Le programme ne contient que 6 instructions, il est apparu donc très fastidieux d'écrire de véritables routines à l'aide de Poke et de valeur décimale.

La solution pour pouvoir travailler en Assembleur Z 80 sans se confronter aux différents problèmes énoncés plus haut et l'utilisation d'un éditeur assembleur est pour votre Sinclair la cassette ZX AS.

ZX AS
OU COMMENT ASSEMBLER FACILEMENT

Extérieurement, le ZX AS se présente comme tous les logiciels commercialisés par DIRECO : une cassette, ici accompagnée de quatre pages de documentation en français.

Mais, c'est une fois le programme chargé que s'arrêtent les similitudes : en effet, le programme ne s'auto-lance pas, la notice invitant l'utilisateur à effectuer un «RUN» lui-même, et par la suite, cette même notice indiquant qu'il faut supprimer les lignes 10, 20 et 30 !!
L'explication de cet acte pourtant paradoxal est simple : le «RUN» exécute une petite routine en langage machine (LD IR : transfert répétitif de bloc avec incrémantation) qui permet quasi-instantanément à l'assembleur d'aller se loger dans les adresses hautes de la mémoire, audessus de la variable RAMTOP, il vous faudra être prudent tout de même car la routine d'initialisation de RAMTOP effectue par les premiers pas du programme, ne permet pas une isolation de l'assembleur à 100%. Un programme basic, un dimensionnement de tableaux trop important aurait pour effet d'écraser l'assembleur.
La seule véritable initialisation de RAMTOP ne peut s'effectuer que par la validation par l'ordre NEW. Votre programme assembleur sera tout de même protégé de toute manipulation des commandes CLEAR, NEW, RUN, LOAD...
Il ne reste plus qu'à supprimer la ligne 10 qui contenait le programme originel, ce qui libère 4 Ko de mémoire.
Mais rentrons dans le détail du programme, la première chose que l'on constate, c'est l'astuce qui a présidé à la conception de ce logiciel : plutôt que de recréer de toutes pièces un éditeur, le constructeur a adopté une solution des plus élégantes : il utilise les facilités du BASIC.
En effet, les Mémoniques Z 80 vont être placées dans les instructions REM, ce qui va permettre d'utiliser toutes les possibilités d'insertion, suppression et écriture de lignes du BASIC Sinclair.
Ce logiciel sous entendant que l'utilisateur possède au moins quelques notions de langage machine, nous entrerons dans le vif du sujet à l'aide d'un petit exemple. (ce programme noircit un écran complet). Fig. 1.
On constate tout d'bord que les mémoniques Z 80 sont standards, à cette exception près que toutes les virgules sont remplacées par des points (ce détail anodin facilite la frappe).
Cet assembleur offre de plus de nombreuses facilités :
— possibilité de plusieurs instructions par ligne (séparées par des points-virgules).

Figure 1

```
  10 REM E:RNDY/▝40▩7( CLS 7X4 P
RINT TAN ..........................
...................................
..........
  20 REM (
  30 REM LD HL.(16398)
  40 REM LD A.24
  50 REM :L10  LD B.$20
  60 REM LD (HL).$80;INC HL
  70 REM DJNZ.-5
  80 REM INC HL
  90 REM DEC A
 100 REM JR NZ.L10
 110 REM RET
6999 REM )
9000 FAST
9010 INPUT ZZZ
9020 POKE 32641,INT (ZZZ/256)
9030 POKE 32640,ZZZ-256*INT (ZZZ
/256)
9040 RAND USR 28565
9050 PRINT AT 21,0,"ERROR ",PEEK
 32651
9060 SLOW
```

ZX AS

* valeurs immédiates en décimal ou en hexadécimal (précédées d'un «$»).
* emploi aussi bien d'étiquettes symboliques (LØ à L 255) que de valeurs de déplacement pour les sauts relatifs (ces mêmes étiquettes pouvant bien entendu être utilisées pour les sauts absolus et d'éventuelles variables) ;

* commentaires (précédés d'une étoile).

La compilation est ensuite tout simplement commandée par un GOTO 9000. Le programme demande l'adresse à laquelle doit être implanté le code objet ; cette information fournie, le listing d'assemblage apparaît page après page à chaque fois que l'on appuie sur Newline.

Le listing comprend bon nombre d'informations intéressantes :

— adresse d'implantation en hexadécimal

— n° de ligne basic de l'instruction concernée

— code opération complet en hexadécimal

— rappel du Mémonique

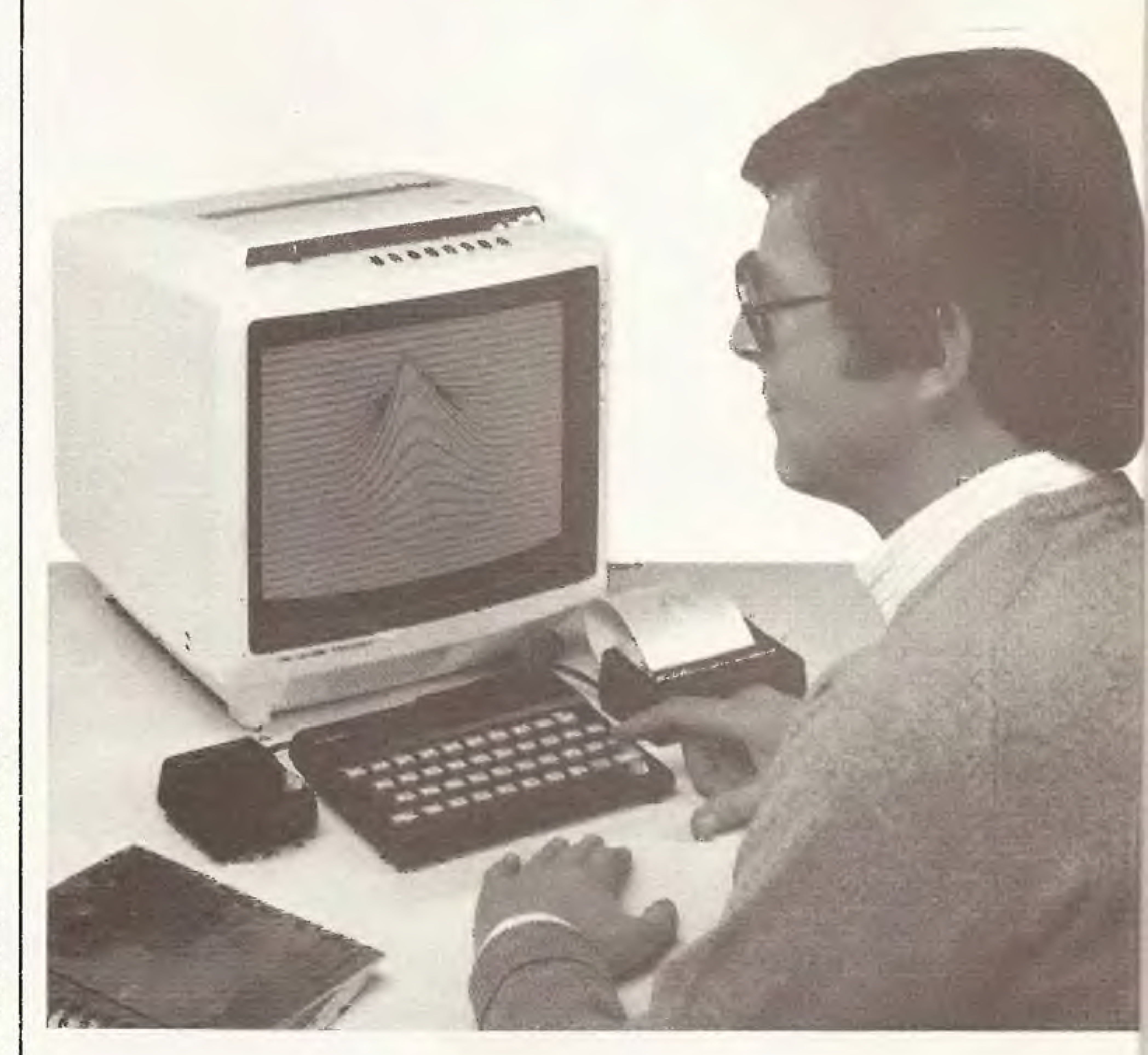
L'assemblage est interrompu dès qu'un problème est rencontré : un code d'erreur explicite apparaît à l'écran, le rappel du numéro de ligne basic permettant de cooriger rapidement.

Les adresses d'implantation seront choisies soit dans une instruction REM en début de programme, soit au-dessus de RAMTOP (de préférence AVANT l'assembleur qui, ne l'oublions pas, se trouve à ce moment dans les adresses hautes de la mémoire), soit dans une variable alphanumérique.

En conclusion, il s'agit là d'un assembleur simple mais puissant et qui est parfaitement adapté au ZX 81.

Les utilisateurs chevronnés de langage machine aussi bien que les débutants seront heureux de trouver là un outil pratique et d'emploi facile pour satisfaire leur passion. Nous ne pouvons que leur recommander l'achat de cet excellent logiciel ainsi que celui du ZX DB autrement dit « l'assembleur-débugger » du BUG BYTE, avec lequel il fonctionne en parfaite harmonie.

Le ZX Spectrum en couleurs



Plein de promesses

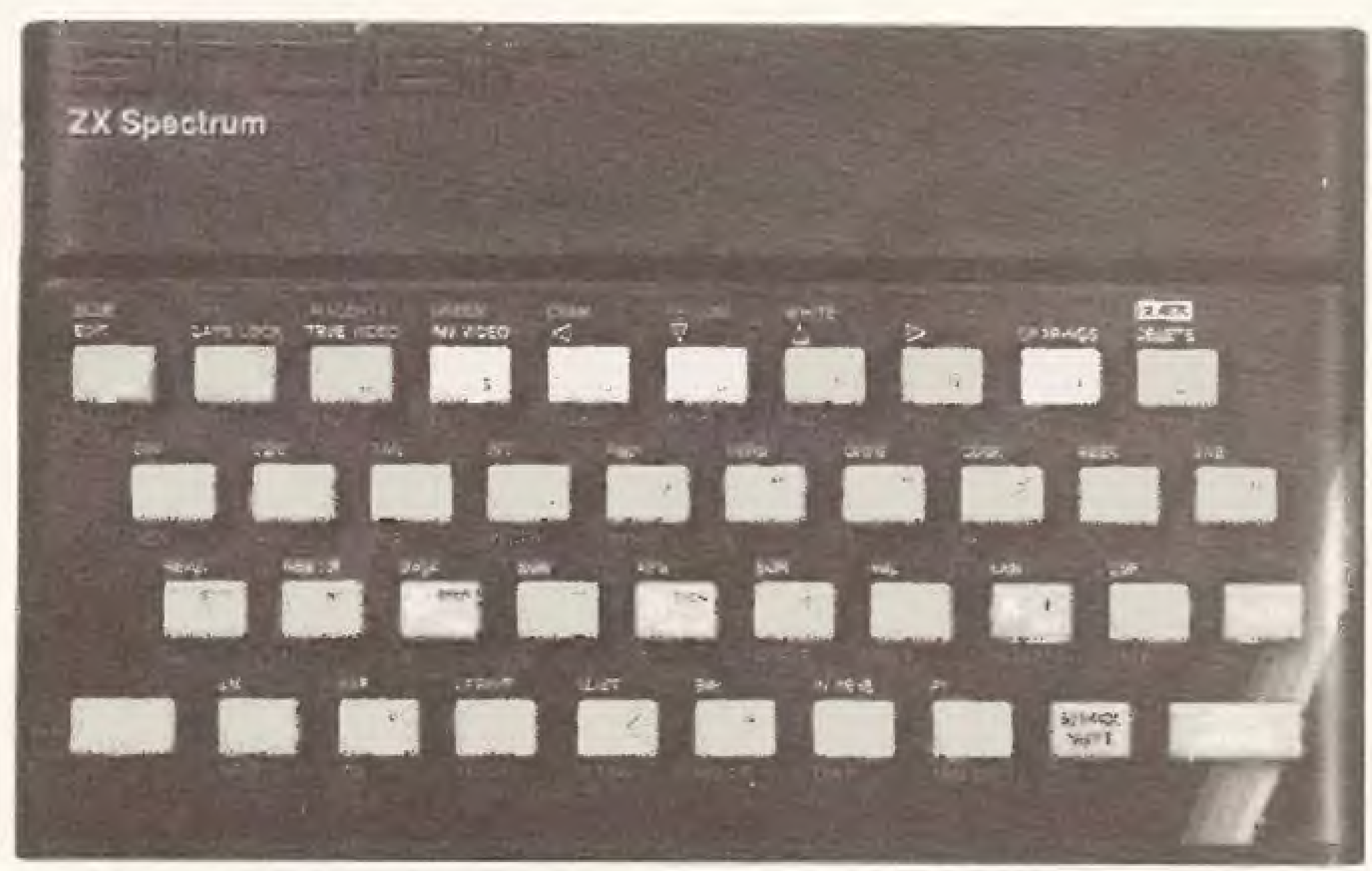
Le SPECTRUM est un ordinateur sonore et en couleurs vendu au prix incroyablement bas de 125 livres (1450F). A ce prix, il est vendu 175 livres (1950F) environ de moins que le microordinateur Modèle A de la BBC, son concurrent direct. Il apparaît clairement qu'au moment de la conception du «ZX82», le refus de donner suite à l'offre de Sinclair de fabriquer le Micro de BBC a été au premier plan des réflexions de cette société. Les spécifications sont très semblables et influenceront certainement les ventes de la machine fabriquée à Acorn. C'est comme si Clive Sinclair avait adressé la parole aux personnes qui sont au Gouvernement et à la BBC et leur avait dit « je vous avais prévenus ».

Le Spectrum est une petite machine qui mesure 233 x 144 x 30 mm, c'est-à-dire un peu moins profonde que le ZX81. Le modèle de base est équipé de 16 KO de RAM et de 16 KO de ROM. Ce chiffre est comparable à celui de la plupart des autres ordinateurs courants pour la mémoire ROM, mais le Spectrum a plus de mémoire RAM que la plupart des modèles vendus à moins de 300 livres. (3000F).
32 autres KO de mémoire sont disponibles pour 50 livres environ, sous forme de modules qu'il suffit de relier à des embases déjà montées sur la carte principale.
La principale différence entre le « ZX-82 » et le ZX-81 apparaît immédiatement. Le clavier a 40 touches, comme le ZX-81. Mais certaines des touches, en particulier la touche ENTER sont légèrement plus grandes que les autres. De plus, alors que le ZX-81 contient des touches dont la taille est à peu près la moitié de celle d'une machine à écrire. Ces touches enfoncent en un mouvement net ; au toucher, elles ressemblent aux touches des machines à écrire.
L'autre caractéristique remarquable est le nombre de fonctions du clavier. La machine dispose de plus de 250 fonctions et certaines exigent trois opérations de basculement (passage de majuscules en minuscules, etc.). Le codage couleurs des touches et leurs fonctions facilitent largement l'emploi de la machine et, de plus, avec la possibilité d'accéder à toutes les fonctions par une seule touche (ce qui est très semblable à ce qui existe sur le ZX-81), vous pouvez apprendre très rapidement les conventions et même les préférer rapidement à la façon habituelle de faire les choses.
Par exemple, pour obtenir le symbole crochets, il faut passer en mode étendu que l'on accède en appuyant simultanément sur les touches SYMBOL SHIFT et CAPS SHIFT. Ensuite, il faut appuyer sur l'une des touches SHIFT et sur la touche Y. Bien que cette suite d'opérations puisse sembler longue, tout ceci est néanmoins plus rapide que le fait d'entrer VERIFY, ce qui s'obtient de façon similaire à l'opération permettant d'avoir des crochets, mais se trouve sur la touche «R» sous forme d'une seule fonction.
Dans notre cas, le codage des couleurs est utile et les concepteurs doivent être complimentés sur les aspects ergonomiques ainsi que pour la conception de l'ensemble qui est à la fois confortable à tenir et agréable lorsqu'il est posé sur un bureau.
Le Spectrum se branche sur le canal 36 de la gamme UHF d'un téléviseur(*) et tous les caractères sont présentés en minuscules, sauf si vous avez demandé des majuscules en utilisant CAPS SHIFT. Il est possible de verrouiller en majuscules, ce qui est très utile. Le BASIC est basé sur celui du ZX-81 et certaines des caractéristiques qui n'existaient pas dans l'ancien modèle ont été incluses dans ce dernier.
L'écran peut afficher 24 lignes de 32 caractères, bien que les différents pixels qui constituent chaque caractère —64 en tout— puissent être accédés et modifiés à volonté. Ceci veut dire que l'utilisateur dispose de 256 x 192 pixels pour les fonctions graphiques.
Tout peut être imprimé sur l'imprimante ZX qui peut être associé au « ZX-82 » comme au ZX-81, bien que le module de mémoire supplémentaire du ZX-81 ne puisse pas être employé avec le Spectrum.
De nombreuses routines d'ordre courant en mode graphique sont disponibles automatiquement. Par exemple, la commande CIRCLE permet de dessiner un cercle en précisant son centre et son diamètre. Des lignes peuvent être dessinées à l'aide de la commande DRAW en spécifiant les positions de début et de fin.
Les commandes de pilotage de couleurs sont d'emploi facile. La brillance peut être réglée à deux niveaux et un caractère peut être stable ou clignotant. Les attributs du caractère sont stockés sous forme d'un seul octet et peuvent être accédés et modifiés par le BASIC.

*(*N.B.): pour la couleur française le branchement se fera sur la prise Péritel.*

En plus des commandes INK et PAPER, le BASIC comporte des commandes pour la brillance et le clignotement. D'autres fonctions graphiques utiles comprennent une commande sur-impression grâce à laquelle des caractères peuvent être superposés à n'importe quel endroit. Les six commandes de détermination des couleurs peuvent être utilisées sur toute la zone active de l'écran ou localement, dans chaque groupe distinct de 8 x 8 pixels constituant un caractère.
Comme dans le ZX-81, la commande PLOT permet d'accéder à un pixel à la fois et les attributs de chaque bloc peuvent être utilisés pour contrôler les caractéristiques de ce pixel. Les codes de contrôle des couleurs qui peuvent être accédées directement par le clavier peuvent être insérés dans des listes de programmes ou de textes et, à l'affichage, outrepassent les couleurs établies globalement et ceci jusqu'à détection d'un autre code de commande.
Toutes les commandes de pilotage peuvent également être utilisées avec des chaînes et il est amusant de définir une chaîne composée de caractères de couleurs différentes et de plusieurs couleurs de fond. Une simple commande d'impression (PRINT) qui utilise cette chaîne permet de l'écrire sur l'écran telle qu'elle est en mémoire.
Les couleurs ont aussi une autre application intéressante pour les listes dont certaines parties peuvent être mises dans des couleurs différentes —en choisissant aussi bien la couleur des caractères que celle du fond. Il est également possible d'utiliser les instructions REM avec clignotement. Les couleurs utilisées dans la liste ne sont pas employées pendant l'exécution du programme.
Les huit couleurs sont désignées par des numéros de 0 à 7 qui sont repris clairement au-dessus du numéro correspondant du clavier. Cet ordre donne une échelle progressive de gris sur un téléviseur noir et blanc.
Les couleurs sont noir, bleu, rouge, magenta, vert, bleu pâle, jaune et blanc. Les huit couleurs peuvent être sur l'écran en même temps, certaines zones clignotant, d'autres stables, certaines encore à brillance

Le ZX Spectrum



normale et d'autres à brillance forte. L'édition se fait comme pour le ZX-81, mais l'ajout de la fonction d'auto-répétition de chaque touche facilite l'édition, en particulier lorsque l'on déplace le curseur sur une longue ligne. Parmi les ajouts apportés au BASIC, il faut citer la possibilité de procéder à l'entrée directe d'un nombre binaire (BIN).
Parmi les autres nouvelles fonctions, il faut citer READ, DATA et RESTORE, c'est-à-dire des possibilités qui manquaient cruellement sur le ZX-81. Citons encore FN et DEF FN.
Une des meilleures nouveautés de la machine est la possibilité d'écrire en minuscules. Ceci facilite la lecture et l'écriture des programmes, en particulier parce que les mots clés sont toujours en majuscules ; ainsi, les chaînes, les variables et les tableaux peuvent être spécifiés d'une façon plus facile à utiliser.
Contrairement au ZX-81,leSpectrum utilise des codes ASCII vrais pour ses caractères alphanumériques et ses codes de contrôle. Ceci veut dire que les cassettes du ZX-81 ne peuvent pas être mises dans le Spectrum. Toutefois, à l'exception de l'omission de SLOW, FAST et SCROLL, le BASIC est identique au précédent. Il est inutile d'employer FAST ou SLOW car l'écran à topogramme mémoire permet d'éviter d'écrire sur l'écran pendant l'entrelacement, comme sur le ZX-81. Le « ZX-82 » travaille à la même vitesse que le ZX-81 en mode rapide, les caractéristiques de l'écran étant les mêmes que celles du ZX-81 en mode lent.
Un des problèmes du ZX-81 et de son prédécesseur, le ZX-80, était la manipulation idiosyncratique de la mémoire à cassette. Le Spectrum contient une nouvelle interface de cassette qui est incompatible avec le ZX-81. Une bande amorce de tonalité est enregistrée avant les informations afin de lutter contre les fluctuations du niveau automatique d'enregistrement de certains magnétophones. Un circuit électronique appelé trigger de Schmitt sert à supprimer le bruit à la rediffusion. Toute l'information sauvegardée commence par un en-tête précisant son type, son titre, sa longueur et son adresse. Plusieurs types d'informations peuvent être mis sur une cassette - programmes, blocs de mémoire et tableaux.
La fonction MERGE permet de fusionner des programmes et la fonction VERIFY permet de contrôler des données mémorisées avant de les effacer de la mémoire de l'ordinateur, de sorte que des programmes et des tableaux peuvent être fusionnés à partir d'une bande pour les combiner avec le contenu existant de la mémoire ; lorsque deux noms de variables ou numéros de lignes coïncident, l'ancien est effacé.
Les programmes peuvent également être sauvegardés avec un numéro de ligne pour permettre à l'exécution de démarrer à n'importe quel endroit du programme, lorsque son chargement a abouti. En stockant la mémoire de l'écran, il est possible de charger une image de l'écran sans avoir à exécuter le programme requis pour générer cette image.
Le ZX-82 comporte un accès d'expansion semblable à celui du ZX-81 avec l'ajout d'informations vidéo couleur. Ainsi, un moniteur couleur peut être connecté pour disposer d'un écran de haute qualité. Des bus complets de données, d'adresses et de commandes pour le processeur Z 80 sont disponibles et l'imprimante ZX peut être connectée directement.
Les commandes LPRINT, LLIST et COPY sont opérationnelles avec le BASIC du Spectrum et, en plus, tous les graphiques définis par l'utilisateur peuvent aussi être imprimés. Il est également possible d'employer un certain nombre d'autres périphériques dont Sinclair n'a rien dit, sauf quelques allusions. L'ordinateur pourra être équipé d'une interface RS 232C qui permettra de l'associer à des imprimantes standard. Parmi les accessoires figurera également un réseau équipé d'une interface qui s'adaptera à l'accès d'expansion, par exemple le micro-disque ZX, qui sera lancé plus tard cette année. Tous les accès d'E/S peuvent être accédés à l'aide des commandes IN et OUT du Basic.
Le spectrum dispose de fonctions sonores fondamentales. Le haut-parleur incorporé émet un curieux son dont la fréquence est habituellement établie à celle du UT moyen. La hauteur et la durée de la note peuvent être définies en Basic à l'aide de la commande BEEP. La fréquence centrale étant le UT moyen, n'importe quelle autre note peut être définie par un certain nombre de demis tons en dessus ou en dessous de cette fréquence. Il est également possible d'employer des intervalles fractionnaires afin de réaliser des échelles inhabituelles. Le Spectrum Sinclair sera présenté officièlement en France lors du Sicob 1982 et vous trouverez un banc d'essai complet de celui-ci dans notre prochain numéro.

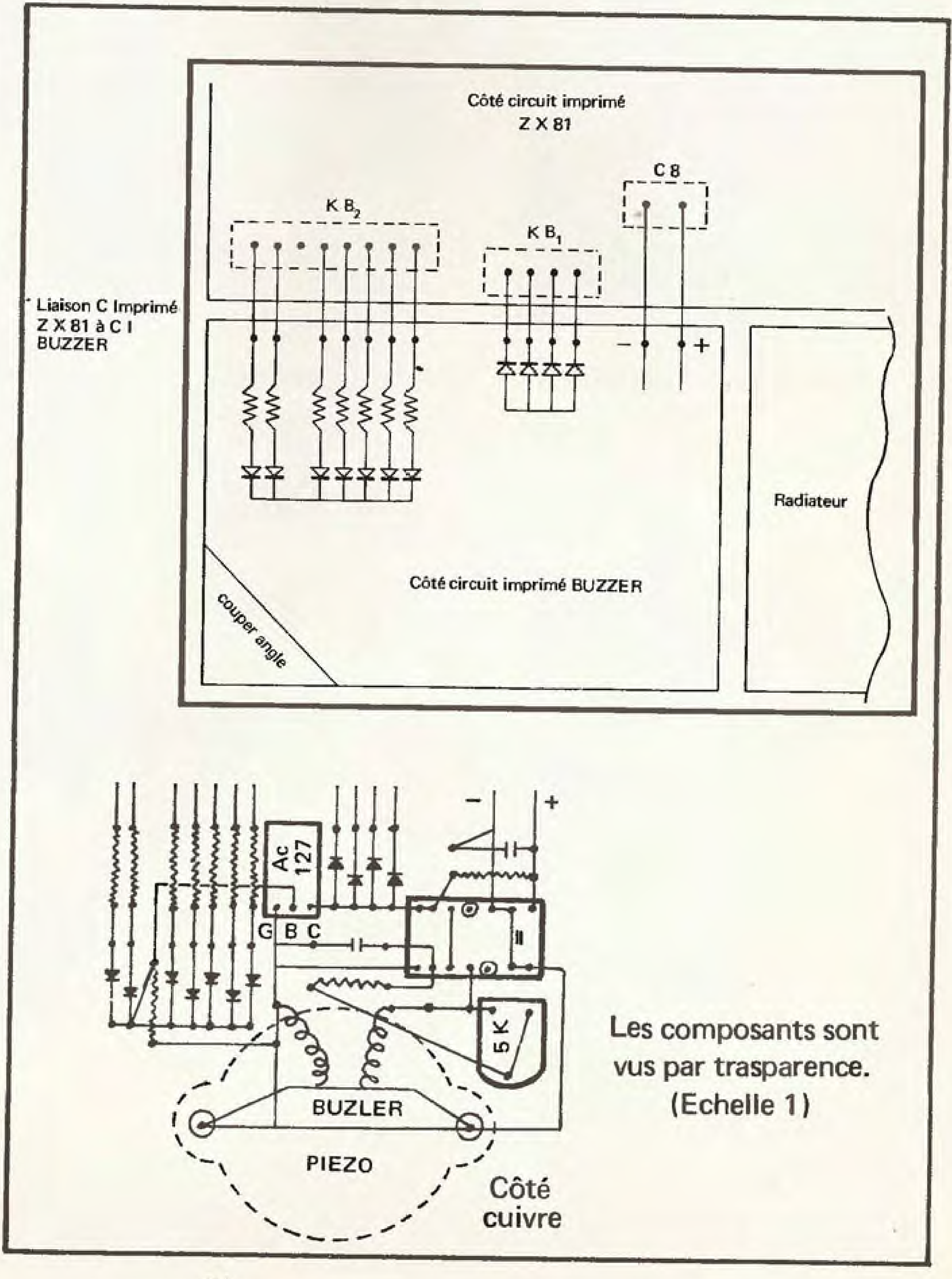
Article tiré de la revue Sinclair Users du mois de mai 82.

Sinclair... Pourquoi pas

1ere partie

Il est intéressant d'avoir un signal sonore indiquant qu'une touche du clavier a bien été pressée. Mais quelques précautions sont à prendre pour rendre ce système efficace :

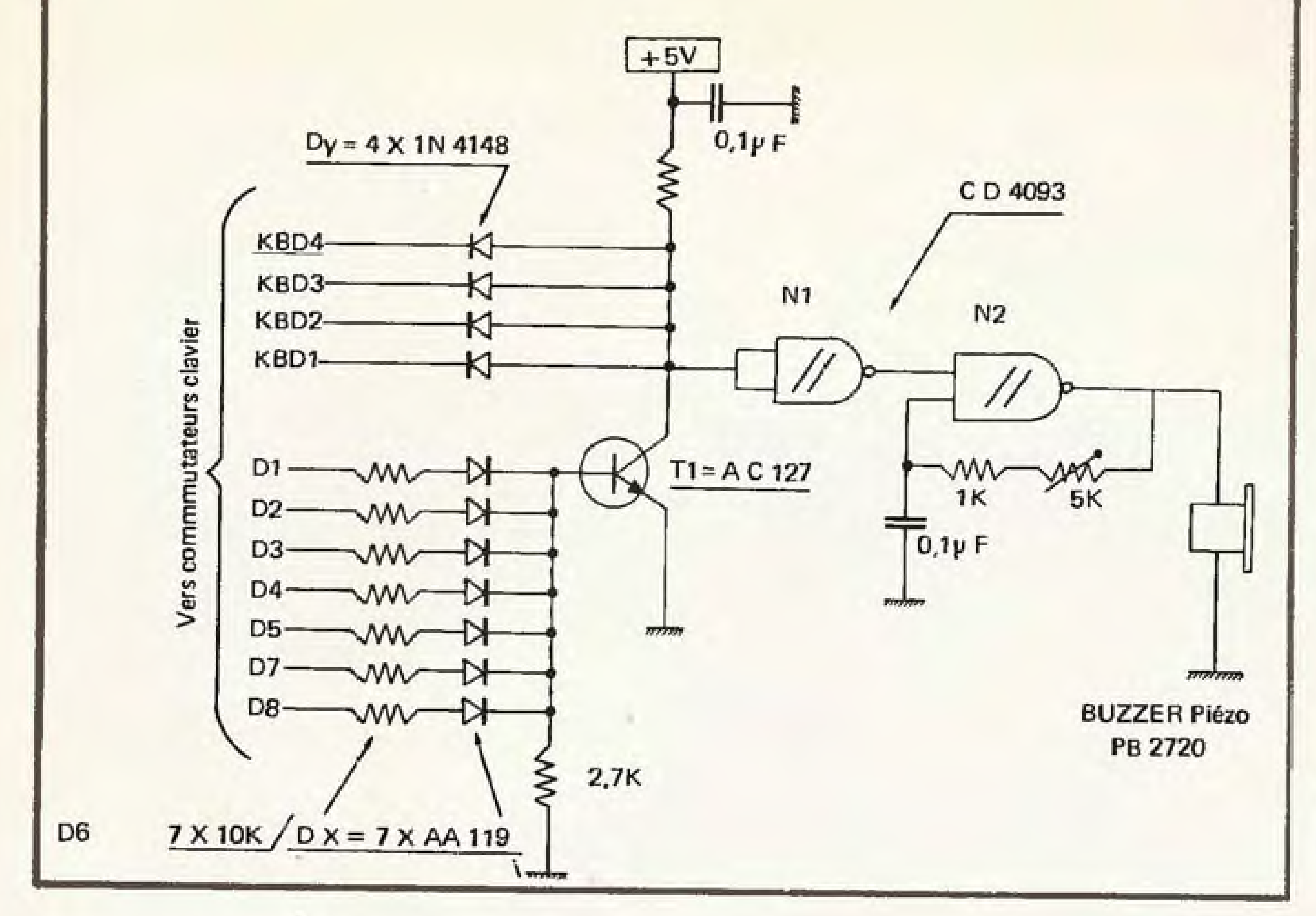
En particulier la touche SHIFT ne doit pas produire de son car il ne serait plus possible de distinguer la note émise par SHIFT ou par l'autre touche utilisée en position SHIFT.
Le principe est simple, il faut qu'une pression sur la touche SHIFT entraîne la fermeture des lignes K B D 0 et D6 qui ne sont pas utilisées, alors que toutes les autres le sont.
Chaque fois qu'une touche est pressée (à l'exception du SHIFT naturellement) le collecteur du transistor AC 127 est mis au niveau 0 alors qu'au repos la résistance R1 de 10 K Ω le met à 1. Ce signal est ensuite inversé par N1 (1/4 de CD 4093) qui fournit un niveau 1 sur une des entrées de N2 monté en oscillateur qui assure le fonctionnement d'un Buzzer Piézo. La résistance ajustable de 5 K Ω permet de régler la fréquence de la note ainsi obtenue.



Les composants sont vus par trasparence. (Echelle 1)

Les composants

Tous les composants sont classiques et il est impératif d'utiliser des éléments au germanium pour les diodes Dx et le transistor T1 car les tensions mises en jeu sont très faibles.
Le circuit intégré CD 4093 est monté sans support faute de place en hauteur et ses deux triggers non utilisés ont leurs entrées reliées à la masse.
Le Buzzer Piézo est fixé sur son circuit par 2 vis de 2 mm.

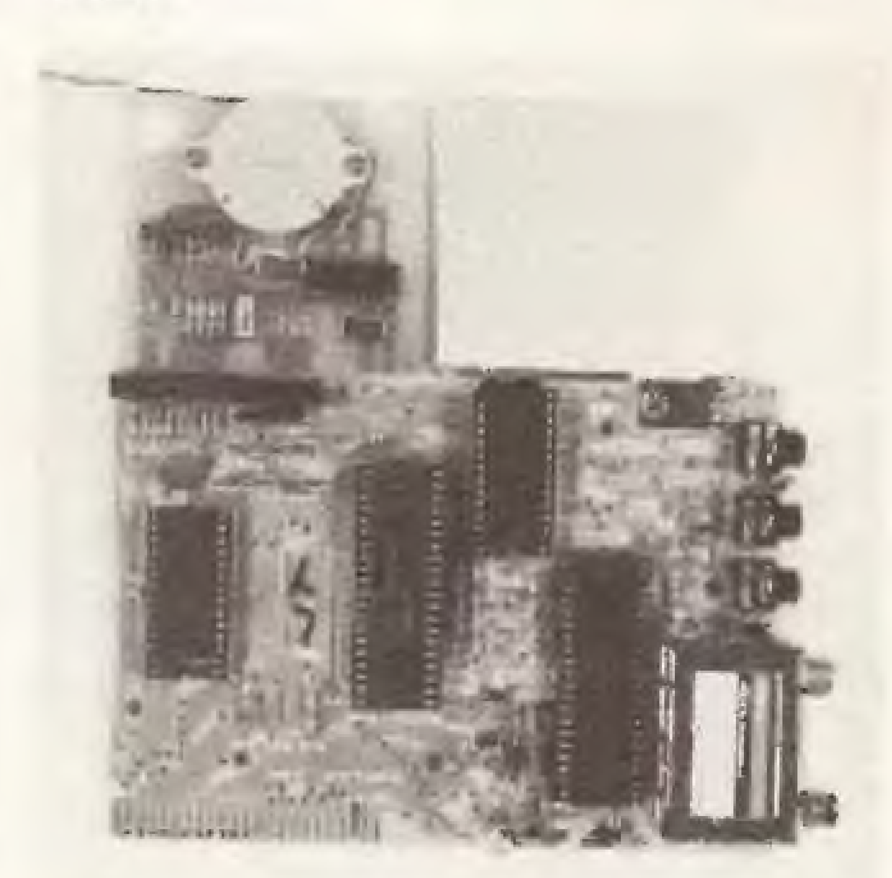


Sinclair... Pourquoi pas

Toujours pour des raisons d'encombrement le transistor AC 127 est monté à plat et un des angles du circuit imprimé est coupé à 45° pour laisser la place de la colonnette de passage réunissant les coquilles supérieures et inférieures de votre ZX81.
Aucune fixation du circuit autre que les fils rigides isolés n'est nécessaire.

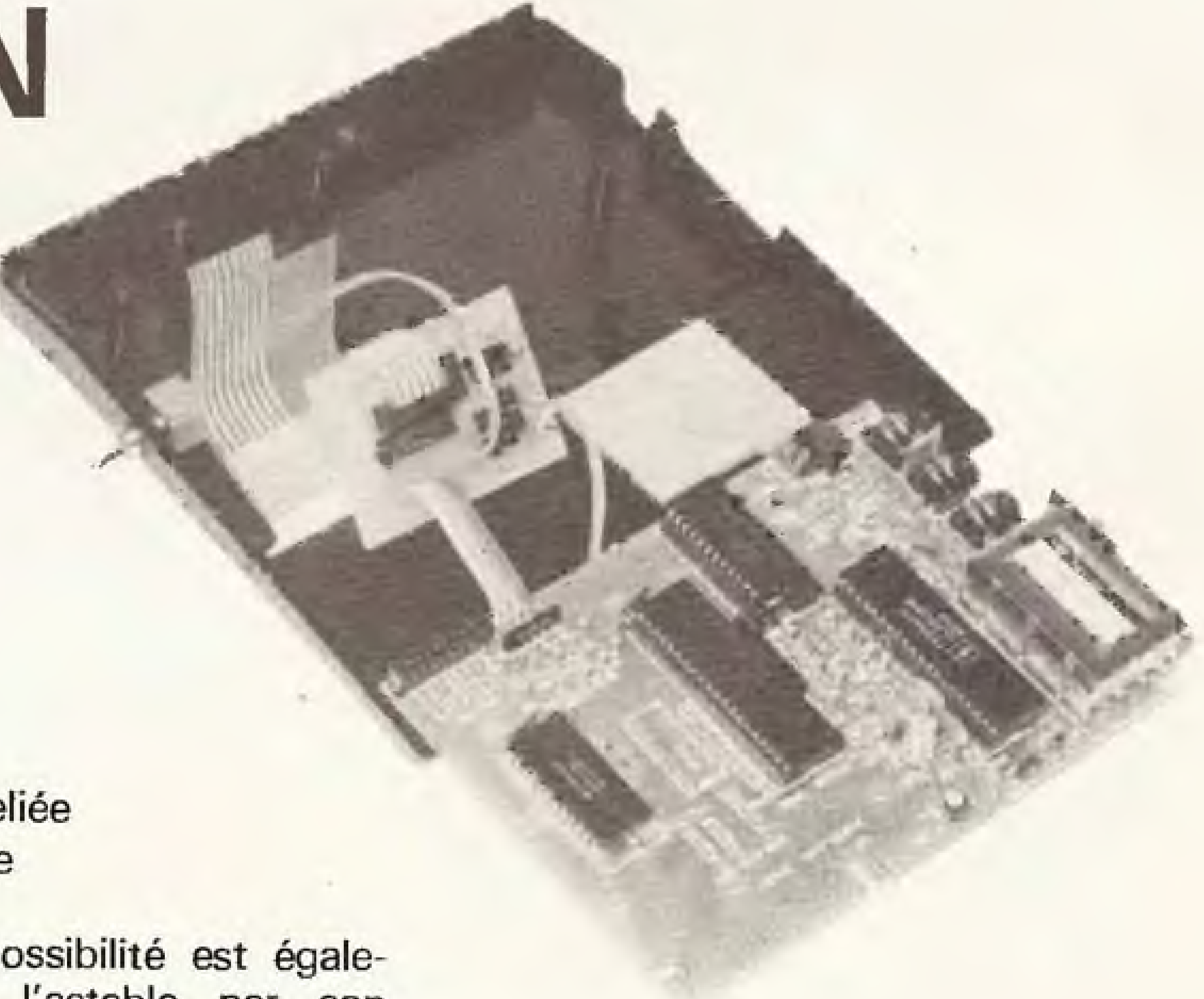






TOUCHE RÉPÉTITION

L'astable construit autour du 555 pilote un circuit 74 LS 365 sur une des entrées de commande



Dans l'utilisation de la touche Répétition, nous n'utiliserons que l'état haut, et l'état haute indépendance du circuit.
- l'état haute impédance est déterminé par la combinaison des entrées E2 et E1
- l'entrée des buffers est reliée au + 5V par l'intermédiaire du réseau de résistance de 10 KΩ situé sur la carte principale du ZX 81
- la sortie est reliée au clavier : ligne KBO à KB4
* Une autre possibilité est également offerte, l'astable par son entrée RESET (4) peut être bloquée.

- cette fonction peut être mise à profit par l'utilisation d'une touche (bouton poussoir ou INTERUPTEUR) supplémentaire à la touche Répétition.
- il suffit pour cela de cabler la touche X et Y

Il est possible de calculer la fréquence du multivibrateur astable en utilisant la formule suivante

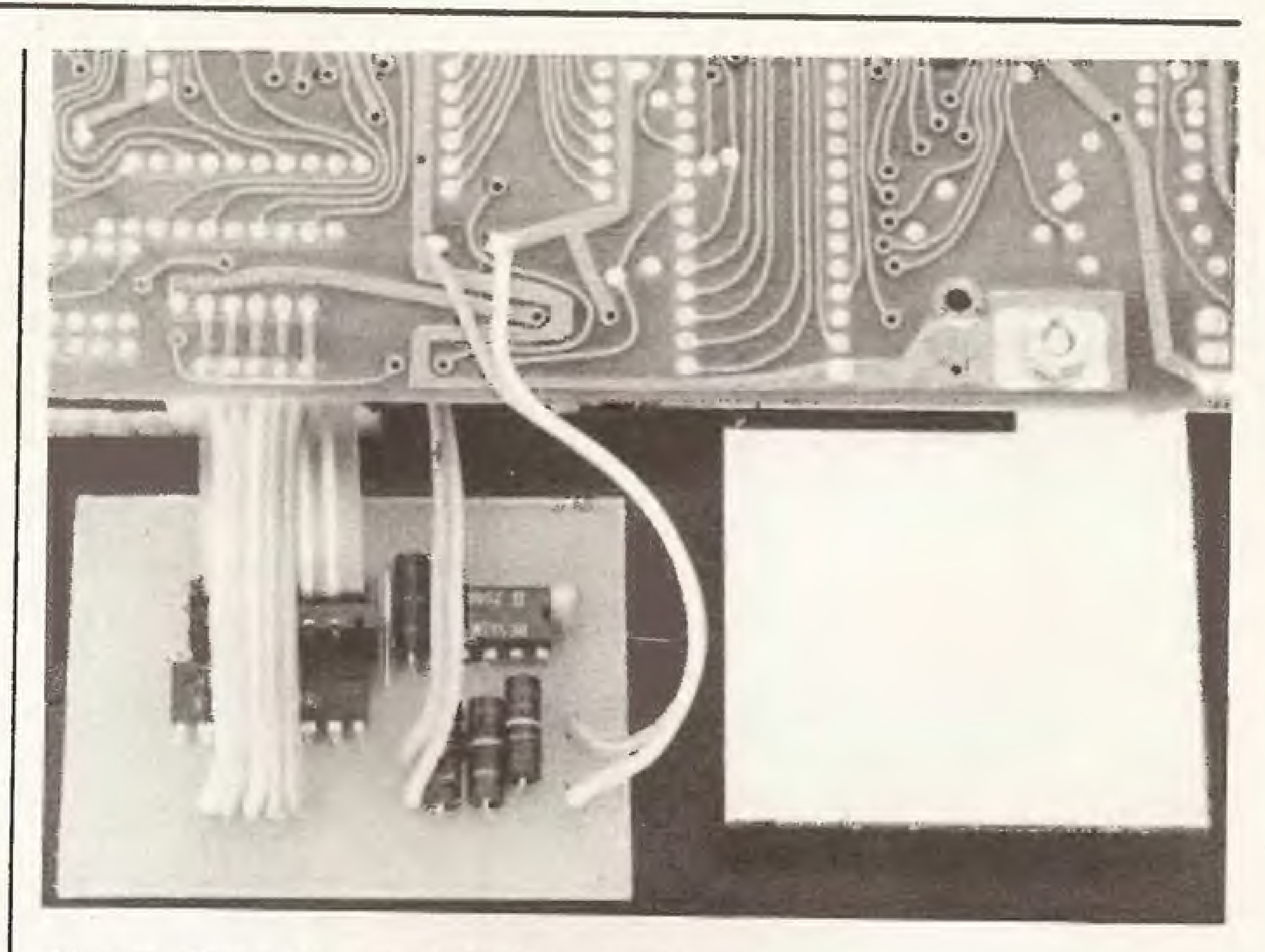
$$F = \frac{1,44}{(R1 + 2.R2).C1}$$

F 3,42 Hz

Ce qui donne pour
C1 = 1 F
R1 = 220 KΩ
R2 = 100 KΩ

- cette fréquence standard peut être modifiée,

Si elle ne convient pas, changer la valeur de «C1» ou «R» suivant la formule vue plus haut



Montage final de la carte répétition caractères.

* STRAP OU INT OU BOUTON PUSSOIR
* C1= 1µF TANTALE

Cablage de la carte TOUCHE RÉPÉTITION

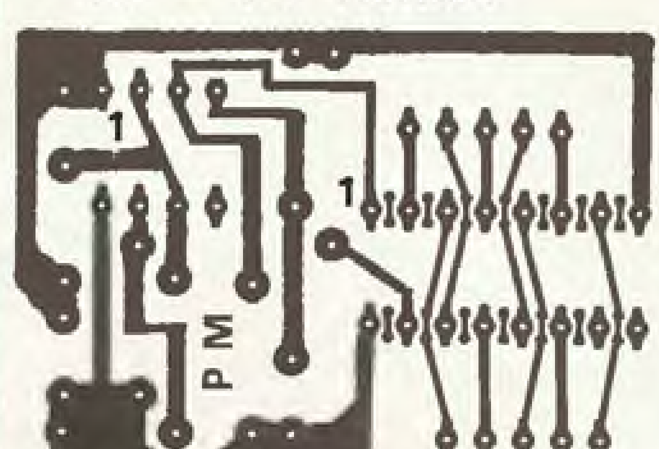
I. Ouvrir prudemment votre ZX 81

- En décollant trois des quatre pieds mousses (supérieur gauche, inférieurs gauche et droite) qui recouvrent les petites vis)
- ces vis ainsi que les deux vis dans leur logement doivent être retirées
- enlever prudemment la base de l'ordinateur et retourner celui-ci, le clavier étant vers vous, face verte du circuit imprimé orienté vers le haut
- retirer les deux vis qui tiennent le circuit imprimé
- retourner le circuit imprimé (faces composants vers vous)
- retirer délicatement les deux bandes métallisées venant du clavier en tirant de **chaque côté** de la bande avec **deux doigts** (une bande après l'autre)
- désouder le petit support noir (bande à cinq fils) avec de la tresse à désouder ou une pompe
- garder le support pour la touche Répétition.

II. Cablage du REPEAT

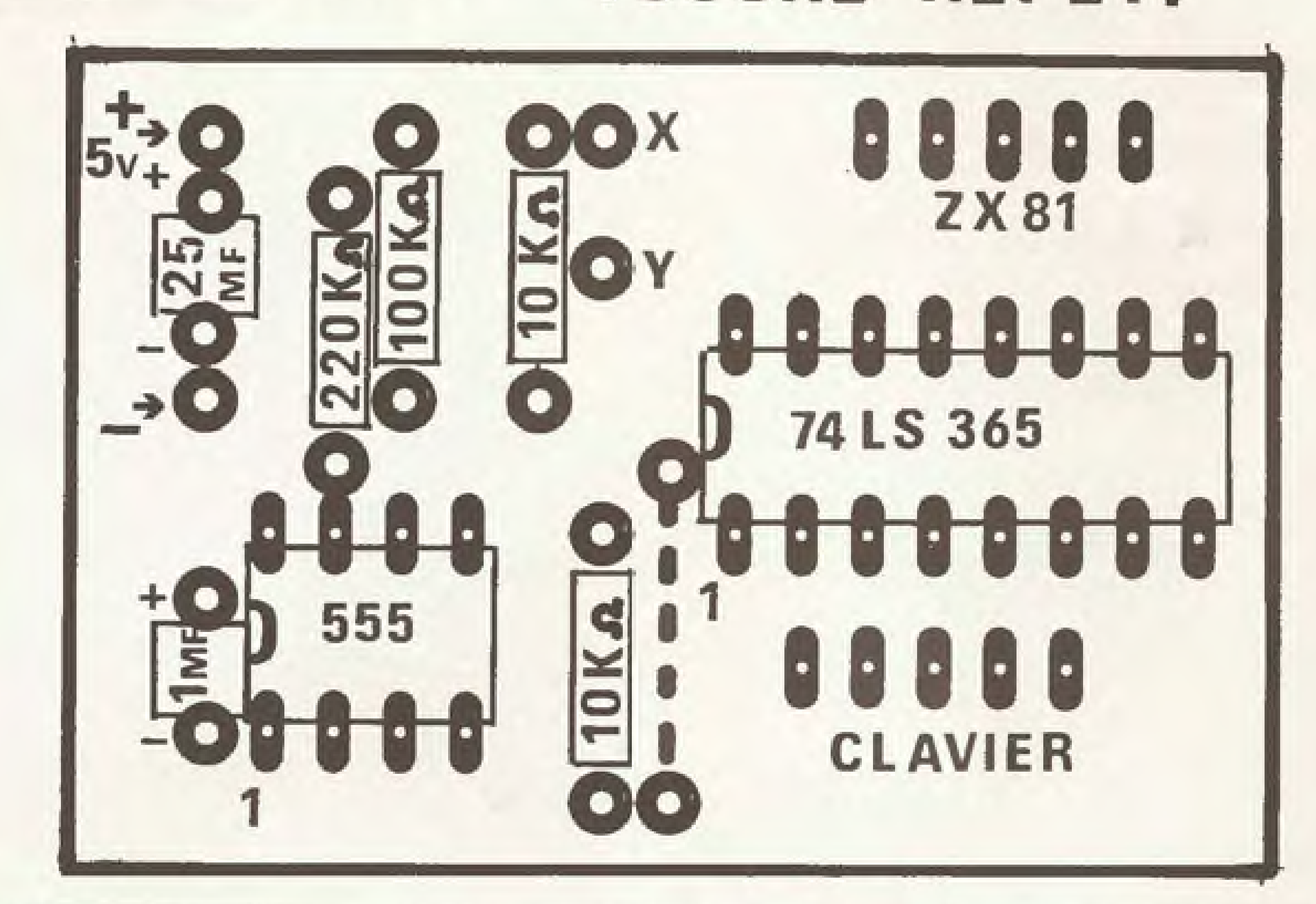
- cabler les deux circuits imprimés suivant le schéma implantation (attention à l'encoche)
- ne pas mettre de support de circuit imprimé, car vous ne pourriez plus mettre votre montage sous le clavier
- cabler les quatre résistances à plat
- cabler le strap en pointillé avec une queue de résistance
- cabler C1 et C2. Attention à la polarité
- prendre le connecteur de la bande métallisée que vous avez désoudée avant de le placer de façon que le support et le C1 74 LS 365 se touche (une seule position) du côté repéré « Clavier » sur l'implantation

** Strap ou interrupteur ou bouton poussoir*
** C1 = 1 F Tantale*



Nomenclature	
NE 555	22 μF TANTALE
74 LS 365	1 μF TANTALE
100 KΩ	1 BOUTON POUSSOIR
220 KΩ (2) 10 KΩ	au choix: 1 STRAP / 1 INTERRUPTEUR

TOUCHE REPET.

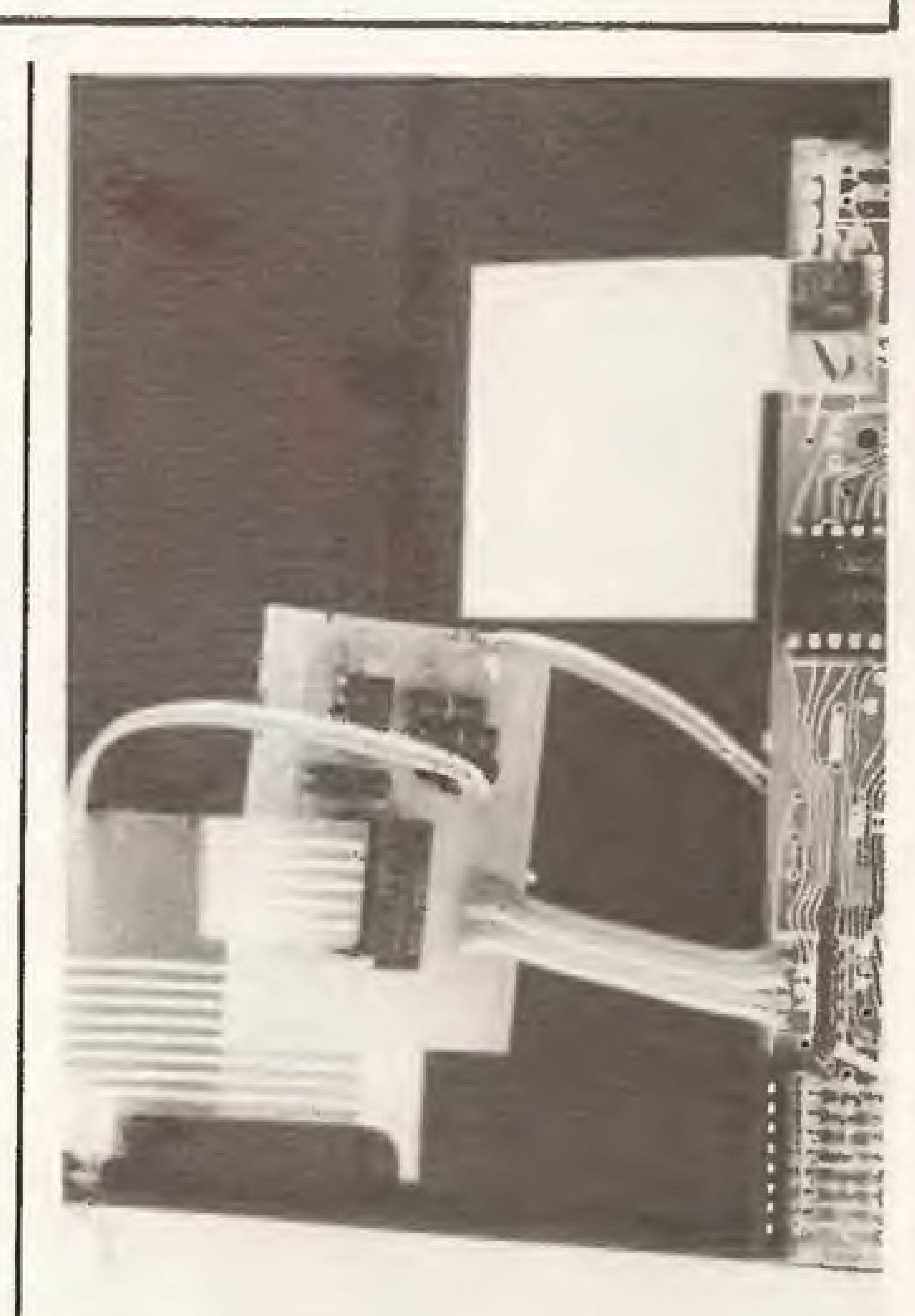


Mr. MOURIER

- soudez-le
- soudez cinq fils en nappe sur la sortie de la carte à KBO à KB4 (ancien emplacement du support noir)
- souder deux fils à l'emplacement X et Y
- reliez-les à un bouton poussoir ou à un INTERRUPTEUR
- faites un trou sur le côté du clavier du 0 de l'axe de votre bouton, placez-le ; vissez-le
- placer votre circuit imprimé Repeat touche à plat, à côté du radiateur de refroidissement (support noir côté clavier)
- rentrer délicatement la bande métallisée dans le connecteur (5 plots)
- remettre la bande (8 plots) dans son support délicatement
- fixer la carte du ZX 81 avec ses deux vis
- tourner le micro
- brancher votre téléviseur et l'alimentation
- le «K» doit apparaître du premier coup
- si non revoyez votre montage
- si le «K» apparaît, appuyer sur n'importe quelle touche, « elle doit se répéter tant que vous maintenez votre doigt ».

Après cette vérification, remonter le capot après avoir débranché votre alimentation et le téléviseur.

CLUB « PARIS MICRO »





la gamme

sinclair

1 - ZX 81	985 FF
2 - Extension 64 k	996 FF
3 - Extension 16 k	650 FF
4 - Imprimante	690 FF
5 - Le petit livre du ZX 81 (PSI)	65 FF
6 - La pratique du ZX 81 (PSI)	65 FF
7 - Pilotez votre ZX 81 (ETSF)	57 FF
8 - Etudes pour ZX 81 (PSI)	75 FF
9 - La conduite du ZX 81 (Eyrolles)	55 FF
10 - K7 assembleur	75 FF
11 - K7 désassembleur	75 FF
12 - K7 invaders	86 FF
13 - K7 défender	86 FF
14 - K7 asréroïdes	86 FF
15 - K7 othello	156 FF
16 - K7 échecs	156 FF
17 - Carte ES	420 FF
18 - Carte haute définition	1412 FF
19 - Carte génératrice de caractères	432 FF
20 - Connecteur	66 FF
21 - Carte mère	192 FF
22 - Carte sonore	432 FF

DIRECO International
30 avenue de Messine 75008 Paris
Tél: 359.72.50 - Télex: 642 915.

Voir publicité au verso.

la gamme sinclair

